

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Утверждаю

Заведующий кафедрой ФФЭиСС

 профессор С.И. Берил

« 30 » « 08 » 2024г.

Протокол № 1 « 30 » « 08 » 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«СЕТИ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ»**

Направление подготовки:

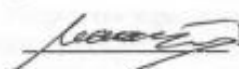
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2021

Разработчик: доцент каф. ФФЭиСС

 Макаревич А.Л.
« 30 » « 08 » 2024 г.

г. Тирасполь – 2024

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«СЕТИ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ»

1. В результате изучения дисциплины «Сети следующего поколения» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ИД-1_{ПК-1} Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектуру различных геоинформационных систем ИД-2_{ПК-1} Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи ИД-3_{ПК-1} Умеет анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций ИД-4_{ПК-1} Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий ИД-5_{ПК-1} Владеет навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части использования картографической информации.
	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные	ИД-1_{ПК-3} Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования

	методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ИД-2 _{ПК-3} Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих ИД-3 _{ПК-3} Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг
	ПК-11 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ИД-1 _{ПК-11} Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи ИД-2 _{ПК-11} Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям ИД-3 _{ПК-11} Владеет навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Раздел 1. Раздел 4. «Концепция MCC/NGN»	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Письменный опрос №1
2	Раздел 2. «Передача мультисервисного трафика»	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Письменный опрос №2
3	Раздел 3. «Технология VoIP»	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Письменный опрос №3
4	Раздел 1. «Концепция NGN (уровни, сетевые элементы)»	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Письменный опрос №4
5	Раздел 5. «Протоколы SIGTRAN (понятия, сообщения, алгоритмы)»	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Письменный опрос №5
6	Раздел 6. «Принципы построения Softswitch/IMS»	ПК-1, ПК-3, ПК-11	Письменный опрос №6
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Зачет		ПК-1, ПК-3, ПК-11	Вопросы к зачету

Письменный опрос №1

1. Сети связи следующего поколения (ССП) или NGN – Next Generation Network.
2. Особенности современных инфокоммуникационных услуг.

Письменный опрос №2

1. Базовые принципы ССП. Классификация услуг ССП.

Письменный опрос №3

1. Услуги доступа, справочные услуги. Услуги мультимедиа и VPN.
2. Архитектура ССП. Управление услугами. Технологии IP/MPLS.

Письменный опрос №4

1. Технологии сетей доступа: беспроводные технологии (Wi-Fi, WiMAX);
2. Технологии сетей доступа: технологии на основе систем кабельного телевидения (DOCSIS, DVB);
3. Технологии сетей доступа: технологии xDSL;
4. Технологии сетей доступа: оптоволоконные технологии (пассивные оптические сети (PON)).

Письменный опрос №5

1. Softswitch и основные протоколы, используемые в сетях следующего поколения: H.323, SIP, MGCP, H.248/MEGACO, SIGTRAN.

Письменный опрос №6

1. Оборудование ССП: Softswitch.
2. Поддерживаемые интерфейсы. Транспортные, сигнальные и шлюзы доступа. Терминальное оборудование.
3. Программный коммутатор Softswitch. Архитектура Softswitch.
4. Взаимодействие Softswitch и ОКС7.
5. Оборудование Softswitch в качестве транзитной станции
6. Оборудование Softswitch в качестве распределенной оконечной станции коммутации.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 5 баллов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 3 балла;

-оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов. В рейтинговую ведомость студент получает менее 3 баллов.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Сети связи следующего поколения».

7. Сети связи следующего поколения (ССП) или NGN – Next Generation Network.
8. Особенности современных инфокоммуникационных услуг.
9. Базовые принципы ССП. Классификация услуг ССП.
10. Услуги доступа, справочные услуги. Услуги мультимедиа и VPN.
11. Архитектура ССП. Управление услугами. Технологии IP\MPLS.
12. Технологии сетей доступа: беспроводные технологии (Wi-Fi, WiMAX);
13. Технологии сетей доступа: технологии на основе систем кабельного телевидения (DOCSIS, DVB);
14. Технологии сетей доступа: технологии xDSL;
15. Технологии сетей доступа: оптоволоконные технологии (пассивные оптические сети (PON)).
16. Softswitch и основные протоколы, используемые в сетях следующего поколения: H.323, SIP, MGCP, H.248/MEGACO, SIGTRAN.
17. Оборудование ССП: Softswitch.
18. Поддерживаемые интерфейсы. Транспортные, сигнальные и шлюзы доступа. Терминальное оборудование.
19. Программный коммутатор Softswitch. Архитектура Softswitch.
20. Взаимодействие Softswitch и ОКС7.
21. Оборудование Softswitch в качестве транзитной станции
22. Оборудование Softswitch в качестве распределенной оконечной станции коммутации.
23. Технология MPLS. Главные особенности MPLS.
24. Пограничные узлы и коммутируемые тракты MPLS.
25. Структура и стек меток MPLS.
26. Механизмы ускорения передачи в технологии MPLS.
27. Управление трафиком в технологии MPLS.
28. Инжиниринг трафика. Виртуальные частные сети.
29. Концепция IP Multimedia Subsystem (IMS).
30. Архитектура IMS.
31. Сравнение платформ Softswitch и IMS.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 30 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 15 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов, в рейтинговую ведомость студент получает 10 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки, в рейтинговую ведомость студент получает менее 10 баллов.