



Мирас®
Университеті

**Программа вступительных
испытаний по ОП
6В06201 – «Радиотехника,
электроника и
телекоммуникаций».**

Университет «Мирас»



Сектор IT и телекоммуникаций

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель рабочей группы по
реализации эксперимента для
апробации новых образовательных
технологий и программ

Даниярова А.Б.-П.

(подпись)

(И.О.)

« 21 » августа 2023 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний

6B06201
(шифр ОП)

«

Радиотехника, электроника и телекоммуникаций

»

Рассмотрена и утверждена на заседании рабочей группы по реализации эксперимента для
апробации новых образовательных технологий и программ
Протокол № 2 от « 21 » августа 2023г.

Шымкент, 2023 г.

Программа вступительных испытаний составлена на основании программ учебных дисциплин, входящих в образовательную программу ОП 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций»

Программу подготовили: к.т.н., старший преподаватель Балабеков М.О., старший преподаватель Кожобеков Е.А.

Менеджер сектора  Көшкінбаев С.Ж.

1. Термины и определения

1. *Бакалавриат* – высшее образование, образовательные программы которого направлены на подготовку кадров с присуждением степени «бакалавр» по соответствующей специальности;
2. *ГОСО* – Государственный общеобязательный стандарт образования;
3. *Образовательная программа* – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения;
4. *Учебные достижения обучающихся* – знания, умения, навыки и компетенции обучающихся, приобретаемые ими в процессе обучения и отражающие достигнутый уровень развития личности.

2. Нормативные документы

Программа вступительных испытаний по ОП 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций» разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Приказа МНВО от 16 августа 2023 года №406 «Об определении Университета «Мирас» экспериментальной площадкой»;
2. Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями);
3. Приказа Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования»;
4. Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 августа 2018 года №595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов» (с изменениями и дополнениями);
5. Академической политики университета «Мирас».

3. Общие положения

1. Вступительные испытания проводятся в рамках данной Программы, разработанной на основе рабочих учебных программ дисциплин, включенных в ОП.
2. Вступительные испытания по области образования 6В06 – «Информационно-коммуникационные технологии» проводятся в форме тестирования.
4. Результаты вступительных испытаний оцениваются по балльно-рейтинговой буквенной системе оценки знаний обучающихся с использованием критериев выставления оценок, приведенных в Академической политике университета «Мирас».
5. Результаты вступительных испытаний объявляются в соответствии с Академической политикой университета «Мирас».

4. Ключевые компетенции образовательной программы ОП 6В06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций»

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1

- Способность конструировать, моделировать и выполнять проекты систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с учетом энергетических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.

ПК-2

- Способность проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации технических средств радиоэлектроники, систем и линий связи, компьютерных сетей.

ПК-3

- Способность демонстрировать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи.

ПК-4

- Способность уметь проводить монтаж и наладку технических средств радиотехники, электроники и телекоммуникаций, создавать математические и физические модели систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций.

ПК-5

- Способность проводить аналитические и экспериментальные работы и исследования для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа, способность формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам.

ПК-6

- Способность выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении.

ПК-7

- Способность к разработке и проектированию на современной элементной базе аппаратуры и устройств систем передачи, приема и распределения информации; способность выполнять разработку устройств хранения и отображения информации на основе программных и аппаратных средств.

5. Содержание программы вступительных испытаний

Теория связи

Понятие несущего сигнала. Классификация сигналов, база сигнала. Простые и сложные (составные) сигналы. Корреляционная функция и спектральная плотность мощности гармонических сигналов, модулированных случайным процессом. Задача помехоустойчивого кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов. Классификация методов уплотнения каналов. Линейные методы уплотнения каналов и доступа. Частотное, временное и фазовое разделение каналов, разделение каналов по форме сигналов. Низкоскоростные и высокоскоростные модемы для проводных и радиолиний. Модемы волоконно-оптических каналов связи. Особенности модемов многостанционного доступа. Особенности модемов при разнесенном приеме. Классификация сообщений, сигналов и помех. Случайные процессы и их основные характеристики. Энергетические характеристики случайных процессов, энергетические спектры. Свойства корреляционных функций, теорема Винера – Хинчина. Гауссовские и марковские случайные процессы. Узкополосные, случайные процессы. Выбросы случайных процессов.

Системы и сети телекоммуникаций

Классификация сетей ЭВМ: локальные, региональные и глобальные сети; корпоративные сети. Определение протокола связи и его назначение. Понятие протокольного стека и профиля протоколов. Способы спецификации и верификации телекоммуникационных протоколов. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня. Особенности протоколов для локальных и глобальных сетей. Протоколы, применяемые в локальных сетях. Архитектура сетей и систем

телекоммуникаций. Состав средств телеобработки и телекоммуникаций для построения сетей. Типы каналов и их особенности: кабельные, спутниковые, радиорелейные, оптоволоконные. Общие принципы и классификация систем подвижной радиосвязи. Транкинговые, сотовые, беспроводные, пейджинговые и спутниковые сети подвижной радиосвязи. Стандарты и системы подвижной радиосвязи первого, второго и третьего поколений. Диапазоны частот, протоколы информационного обмена. Системы сетевого управления, системы сигнализации. Виды услуг, предоставляемых в сетях подвижной радиосвязи. Проблемы высокоточной передачи измерительной информации в телекоммуникационных системах и сетях, потери и задержки сообщений. Протокол SIP. Пример построения SIP-сети. Особенности передачи мультимедийного трафика.

Основы алгоритмизации и программирования

Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программы. Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритм и его свойства; способы описания алгоритма; проверка правильности построения алгоритма. Инструментальные средства систем программирования; технология программирования в интегрированной среде. Языки программирования. Основные сведения о процедурном языке. Объектно-ориентированное программирование. Модульное программирование CASE-средства. Верификация программ.

Базы данных

Понятия «база объектов» и «объектно-ориентированная СУБД». Языки систем баз данных. Архитектура систем баз данных. Модели данных для систем БД: иерархическая модель и сетевая модель данных. Определение реляционной базы данных. Концепция реляционных баз данных. Объектно-ориентированная модель. Технология разработки программных систем с использованием СУБД. Программирование на языках СУБД. Управление данными. Язык манипулирования данными, его состав. Фиксация изменений в базе данных. Создание объектов базы данных. Язык описания данных, его состав.

Защита информации

Проблемы защиты информации. Особенности защиты в компьютерах и информационно-вычислительных системах, несанкционированный доступ (НСД). Аппаратные и программные средства защиты от НСД и разграничение доступа к ресурсам. Штатные средства защиты, встроенные в операционные системы. Криптографические средства защиты. Надежность средств защиты.

Кластерные, грид и облачные системы

Компьютерный кластер. Файловая система, описать несколько файловых систем (примеры). Параллельная обработка данных в компьютерном кластере. Понятия «задание» на вычисление в компьютерном кластере и поток «заданий». Системы пакетной обработки заданий (примеры). Грид-система. Компоненты Грид систем: перечислить и описать функциональное назначение. Концепция виртуализации ИТ-инфраструктуры. Облачные вычисления, основные предпосылки их появления и проблемы, решаемые с их помощью. Облачные услуги IaaS (Инфраструктура как Сервис), SaaS (Программное обеспечение как сервис), PaaS (Платформа как Сервис) – определения и примеры.

Сети связи следующих поколений

Пути перехода к сетям связи следующего поколения (СССП). Архитектура СССП. Основные протоколы, используемые в СССП. Трафик мультисервисных сетей. Методы и средства обеспечения качества обслуживания в СССП. Принципы управления в СССП.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Студенникова Д.А., Алексеенко О. Н. Основы телекоммуникаций (1-е изд.) учебник Серия: Профессиональное образование. М. Академия (Academia) 2019 г. 256 с. РГБ URL: <https://rusneb.ru/catalog/> (дата обращения: 20.10.2021).
2. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Михеева. - 6-е изд., стер. - 5 М. : Академия, 2007. - 384 с. - ISBN 978-5-7695-3895-7 : 320,00..
3. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебное пособие /И.М. Тепляков – М.: Радио и связь, 2004. – 328 с
4. Р.Р. Убайдуллаев. Волоконно-оптические сети. М. Эко-ТРЕНДЗ, 2002 .- 182 с.

Дополнительная литература:

1. Трофимов, Валерий Владимирович. Информационные технологии : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2014. - 624. - (Бакалавр. Академический курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-9916-4427-3 : 859.00.
2. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев, А.Д. Моченов, Р.М. Шарафутдинов. Под ред. профессора В.Н. Гордиенко. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011.
3. Свешников, И.В. Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8: 130-00.

6. Критерии оценки вступительных испытаний

При сдаче вступительных испытаний применяется балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений, обучающихся с переводом в традиционную шкалу оценок:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	удовлетворительно
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	не удовлетворительно
F	0	0-24	