

Факультет «Информационных технологий»  
Кафедра «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по академической деятельности АО  
«Международный университет информационных  
технологий»  
Мустафина А.К.  
(Подпись) (Ф.И.О.)  
03. 20\_\_ г.



М096 – Коммуникации и коммуникационные технологии

7М06201-Телекоммуникационные системы и сети

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**2023 года поступления**

2023 г.

Каталог элективных дисциплин для специальности/ОП 7М06201  
Телекоммуникационные системы и сети разработан на основе рабочего учебного  
плана специальности/ОП.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры «Радиотехника,  
электроника и телекоммуникации».

протокол № 7 от «09» 02. 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись

к.т.н., ассис. проф. Бахтиярова Е.А.

ФИО, звание, степень

Составитель КЭД \_\_\_\_\_



подпись

сениор-лектор, Шапиева А.Е.

ФИО, звание, степень

Каталог элективных дисциплин утвержден на заседании Учебно-методического  
совета АО «Международного университета информационных технологий»  
протокол №3 от «14»03.2023 года.

Начальник управления по учебно-методической  
деятельности \_\_\_\_\_

подпись



Аджибаева А.Ш.

ФИО, звание, степень

## ПАМЯТКА МАГИСТРАНТУ

Уважаемый магистрант Международного Университета Информационных Технологий!

Перед Вами находится Каталог элективных учебных дисциплин. Это систематизированный аннотированный перечень элективных учебных дисциплин. Он составлен с целью создания для Вас возможности самостоятельного, оперативного, гибкого и всестороннего формирования индивидуальной траектории обучения. Это Ваш помощник в составлении Вашего индивидуального учебного плана.

При кредитной технологии обучения все учебные дисциплины делятся на 3 цикла – Общеобразовательные (ООД), Базовые (БД) и Профилирующие (ПД). Внутри каждого из этих циклов учебные дисциплины подразделяются на 2 вида – Обязательный компонент и Компонент по выбору (элективные, т.е. выбираемые учебные дисциплины).

Дисциплины обязательного компонента Государственным общеобязательным стандартом образования по специальности и изучаются всеми без исключения магистрантами данной специальности.

Элективные учебные дисциплины предлагаются Вам для изучения кафедрами. Из всего перечня элективных учебных дисциплин будет включать в себя 2 раздела: Обязательный компонент и Компонент по выбору (элективные учебные дисциплины). Элективные дисциплины разделяются на 2 вида:

1. Элективные дисциплины, устанавливаемые университетом.
2. Элективные дисциплины, предлагаемые университетом по траекториям обучения и выбираемые магистрантом.

В Международном Университете Информационных Технологий к элективным дисциплинам, устанавливаемым университетом, относятся инженерные дисциплины iCarnegie и дисциплины, устанавливаемые кафедрой Информационных технологий по циклу ООД и БД.

Как выбирать при помощи Каталога элективные учебные дисциплины для включения в Ваш индивидуальный план?

1. В Перечне найдите таблицу Вашего курса и семестра обучения.
2. Уясните себе, сколько всего кредитов отводится Типовым учебным планом на элективные дисциплины.
3. Ознакомьтесь с самим перечнем элективных учебных дисциплин. Обратите внимание на то, что учебные дисциплины объединены в курсы по выбору с соответствующим номером. Из каждой группы элективных дисциплин можно выбрать только одну элективную учебную дисциплину.
4. Прочитайте Описание заинтересовавших Вас элективных учебных дисциплин и сделайте Ваш выбор.
5. Проверьте, чтобы количество выбранных Вами кредитов соответствовало количеству, требующемуся по Типовому учебному плану.

Осуществить выбор элективных учебных дисциплин Вам поможет Ваш эдвайзер.

**1 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина по выбору №	Коды дисциплин	Наименование дисциплины	Сем.	Кол кред.	Пререквизиты
<b>Базовые дисциплины (БД)</b>					
<b>Компонент по выбору (КВ)</b>					
<b>1 курс</b>					
<b>1 семестр</b>					
Дисциплина по выбору 1	ЕЕС 7601	Надежность волоконно-оптических линий связи	1	5	-
	ЕЕС 7614	Современные спутниковые системы широкополосного доступа			-
Дисциплина по выбору 2	ЕЕС 7603	Методы цифровой обработки сигналов			-
	ЕЕС 7619	Современные методы преобразования сигналов			-
<b>2 семестр</b>					
Дисциплина по выбору 3	ЕЕС 7615	Методы моделирования телекоммуникационных систем и сетей связи	2	5	-
	ЕЕС 7602	Современные технологии информационной безопасности в телекоммуникационных сетях			-
Дисциплина по выбору 4	ЕЕС 7616	Методология и методы научных исследований			-
	ЕЕС 7608	Теория и техника научного эксперимента			ЕЕС 7604
<b>Профилирующие дисциплины (ПД)</b>					
<b>Компонент по выбору (КВ)</b>					
<b>2 курс</b>					
<b>3 семестр</b>					
Дисциплина по выбору 5	ЕЕС 7609	Встроенные системы в ИКТ	3	5	ЕЕС 7604
	ЕЕС 7617	Подходы к разработке стандартов мобильных сетей новых поколений			-
Дисциплина по выбору 6	ЕЕС 7618	Искусственный интеллект в телекоммуникационных системах			-
	ЕЕС 7610	Сетевые технологии новых поколений			-
Дисциплина по выбору 7	ЕЕС 7620	Космическая техника и технологии		4	-
	ЕЕС 7621	Особенности технологий и услуг 6G			-

**ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<b>Описание элективной дисциплины</b>	
Код дисциплины	ЕЕС 7601
Наименование дисциплины	<b>Надежность волоконно-оптических линий связи</b>
Количество кредитов	5
Курс, семестр	1,1
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Кемельбеков Б.Ж
Пререквизиты	Направляющие системы телекоммуникаций
Постреквизиты	Выпускная магистерская работа
Цель изучения дисциплины	Целью данной дисциплины является изучение путей повышения надежности цифровых систем передачи, научить студентов к системному подходу углубления теоретических знаний. Воспитательной целью дисциплины является формирование у магистрантов научного, творческого подхода к освоению современных технологий информационных систем.
Краткое описание курса (основные разделы)	Методическая направленность дисциплины предполагает системное изучение принципов путей повышения надежности волоконно-оптических систем передачи. Идеино-политическая направленность дисциплины определяется задачами, поставленными Президентом Республики Казахстан в области эффективного использования инфотелекоммуникационного потенциала страны, выполнением поставленных задач в установленные сроки с использованием передового отечественного и зарубежного опыта в области телекоммуникаций. Лекции строятся на последовательном систематическом изложении преподавателем учебного материала, каждая лекция сопровождается презентацией, содержащей краткий теоретический материал и иллюстративный материал. Ряд вопросов выносятся на самостоятельное изучение магистрантом под руководством и контролем преподавателя.
Ожидаемые результаты	<p>Планируемые результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять надежность волоконно-оптических систем передач;</li> <li>- умение выбирать оптимальные алгоритмы технической эксплуатации для прогнозирования надежности волоконно-оптических систем передач;</li> <li>- в совершенствии использовать и реализовать теоретические знания в эксплуатации.</li> </ul>

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ЕЕС 7602
Наименование дисциплины	<b>Современные технологии информационной безопасности в телекоммуникационных сетях</b>
Количество кредитов	5
Курс, семестр	1,2
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Аманжолова С.Т
Пререквизиты	
Постреквизиты	Выпускная магистерская работа
Цель изучения дисциплины	изучение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике.
Краткое описание курса (основные разделы)	<p>Курс состоит из следующих разделов:</p> <p>Введение в криптологию.</p> <p>Симметричные алгоритмы криптографии</p> <p>Ассиметричные алгоритмы криптографии</p> <p>ХЭШ-функции</p> <p>Электронно-цифровые подписи</p> <p>Алгоритмы аутентификации</p> <p><b>Задачи курса:</b></p> <p>Системный подход к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов. Принципов синтеза и анализа шифров, математических методов, используемых в криптоанализе.</p>
Ожидаемые результаты	<p>В результате обучения магистранты способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь применять имеющиеся криптографические системы;</li> <li>- Знать принципы шифрования и дешифрования информации;</li> <li>- Разбираться в методах криптоанализа</li> <li>- Внедрять имеющиеся решения по информационной безопасности в существующие системы телекоммуникации</li> <li>- Внедрять новые технологии по информационной безопасности в телекоммуникационные системы</li> <li>- Проводить анализ безопасности системы</li> </ul>

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ЕЕС 7603
Наименование дисциплины	<b>Методы цифровой обработки сигналов</b>
Количество кредитов	5
Курс, семестр	1,1
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Иманбекова Т.Д
Пререквизиты	Математика, Теория электрических цепей
Постреквизиты	Современные цифровые системы передачи
Цель изучения дисциплины	Освоение основ цифровой обработки сигналов, способов описания дискретных и цифровых сигналов и систем во временной и частотной областях, основных методов анализа и синтеза устройств цифровой обработки сигналов, методов синтеза цифровых фильтров, применение методов цифровой обработки в теории и практики
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина «Методы цифровой обработки сигналов» изучает теоретические основы и основные методы анализа дискретных сигналов и систем, методы спектрального анализа и цифровой фильтрации дискретных сигналов, методы синтеза цифровых и адаптивных фильтров.
Ожидаемые результаты	<p><b>Понимать</b> основные теоретические методы и средства цифровой обработки сигналов.</p> <p><b>Воспроизвести</b> физические и математические основы преобразования сигналов при цифровой обработке.</p> <p><b>Выбрать и оценить</b> наиболее эффективный алгоритм обработки сигнала.</p> <p><b>Анализировать и производить</b> синтез цифровых фильтров, моделирование обработки.</p> <p><b>Оценить и применить</b> полученные теоретические знания в области цифровой обработки сигналов для решения прикладных задач будущей специальности.</p> <p><b>Исследовать</b> методы синтеза и выбрать оптимальный метод синтеза цифровых фильтров</p>

**ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<b>Описание элективной дисциплины</b>	
Код дисциплины	ЕЕС 7618
Наименование дисциплины	<b>Искусственный интеллект в телекоммуникационных системах</b>
Количество кредитов	5
Курс, семестр	2,3
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	-
Постреквизиты	Выпускная магистерская работа
Цель изучения дисциплины	
Краткое описание курса (основные разделы)	Изучение теоретических основ искусственного интеллекта, теории технологий искусственных нейронных сетей: математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы. Также изучение практических вопросов использования нейросетевых технологий для решения телекоммуникационных задач. Формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих теоретическую и практическую подготовку в области применения искусственного интеллекта в телекоммуникационных системах.
Ожидаемые результаты	<p>ОК6. Знать методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности.</p> <p>ОК8. Использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований, критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений.</p> <p>ОК6. Составлять схемы одноканальной и многоканальной системы передачи информации, знать методику определения избыточности источников сообщений и основных характеристик дискретного канала, уметь рассчитывать число усилительных участков в зависимости от суммарных потерь, определять межсимвольные помехи.</p> <p>ОК8. Определять проблему, формулировать гипотезы, и задачи исследования; разрабатывать план исследования; применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. ОК9</p> <p>ОК10. Объяснять и понимать Законодательную базу Республики Казахстан и стран мира, также процедуры стандартизации и сертификации в области радиоэлектронных и телекоммуникационных систем, а также применять на профессиональном уровне свои знания, понимание и способности для решения проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте.</p> <p>ОК11. Организовывать и осуществлять проверку технического состояния и ресурса оборудования, применять современные методы и их обслуживания и ремонта, определять основные характеристики современных систем телекоммуникаций, целесообразность и</p>



**ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<b>Описание элективной дисциплины</b>	
Код дисциплины	ЕЕС 7620
Наименование дисциплины	<b>Космическая техника и технологии</b>
Количество кредитов	4
Курс, семестр	2,3
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	-
Постреквизиты	Выпускная магистерская работа
Цель изучения дисциплины	
Краткое описание курса (основные разделы)	В данной дисциплине магистранты изучают теоретические основы использования космической техники для связи, телевизионного и радиовещания, использования спутниковых навигационных систем, а также систем дистанционного зондирования Земли
Ожидаемые результаты	<p>ОК5. Иметь представление о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации.</p> <p>ОК6. Знать методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности.</p> <p>ОК13. Знать традиции и культуру народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.</p> <p>РО5. Реализовать полученные знания при техническом обслуживании и организации эксплуатации мобильных систем, проектировать мобильную сеть связи всех уровней иерархии, осуществлять основные эксплуатационные измерения каналов, трактов и узлов аппаратуры мобильной связи, рассчитывать параметры сетей и систем телекоммуникации, рассчитывать параметры передачи оптических кабелей связи.</p> <p>РО6. Составлять схемы одноканальной и многоканальной системы передачи информации, знать методику определения избыточности источников сообщений и основных характеристик дискретного канала, уметь рассчитывать число усилительных участков в зависимости от суммарных потерь, определять межсимвольные помехи.</p> <p>РО1. Демонстрировать развивающиеся знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях этой области, при разработке и (или) применении идей в контексте исследования, а также навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области.</p>

**ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

<b>Описание элективной дисциплины</b>	
Код дисциплины	ЕЕС 7621
Наименование дисциплины	<b>Особенности технологий и услуг 6G</b>
Количество кредитов	4
Курс, семестр	2,3
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	-
Постреквизиты	Выпускная магистерская работа
Цель изучения дисциплины	
Краткое описание курса (основные разделы)	В данной дисциплине магистранты будут изучать особенности использования сети 6G, спектра в терагерцовом диапазоне и оптическую связь для чрезвычайно высоких скоростей передачи данных, а также интеграцию наземных и неназемных сетей для повсеместного доступа на всей земной поверхности с использованием искусственного интеллекта (ИИ).
Ожидаемые результаты	<p>ОК5. Иметь представление о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации.</p> <p>ОК6. Знать методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности.</p> <p>ОК13. Знать традиции и культуру народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.</p> <p>РО5. Реализовать полученные знания при техническом обслуживании и организации эксплуатации мобильных систем, проектировать мобильную сеть связи всех уровней иерархии, осуществлять основные эксплуатационные измерения каналов, трактов и узлов аппаратуры мобильной связи, рассчитывать параметры сетей и систем телекоммуникации, рассчитывать параметры передачи оптических кабелей связи.</p> <p>РО6. Составлять схемы одноканальной и многоканальной системы передачи информации, знать методику определения избыточности источников сообщений и основных характеристик дискретного канала, уметь рассчитывать число усилительных участков в зависимости от суммарных потерь, определять межсимвольные помехи.</p> <p>РО1. Демонстрировать развивающиеся знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях этой области, при разработке и (или) применении идей в контексте исследования, а также навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области.</p>