

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им К.И. Сатпаева»
Институт информационных и телекоммуникационных технологий
Кафедра Электроники, телекоммуникации и космические технологии

Рабочая учебная программа
CURRICULUM PROGRAM

«ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ и
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Магистр (Магистр технических наук)

на базе следующих специальностей утратившего силу Классификатора специальностей: «6М071900–«Радиотехника, электроника и телекоммуникация»

1-е издание
в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы 2020

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 1 из 52
--------------	--	-------------------------	------------------

Программа составлена и подписана сторонами:

От КазННТУ им К.Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космической технологии» (ЭТиКТ), Кандидат технических наук.....Е.Таштай

2. Директор Института Информационных и Телекоммуникационных Технологии (ИИиТТ), PhD.....Т.Ф.Умаров

3. Председатель учебно – методической группы кафедры, кандидат технических наук.....Л.Б.Илипбаева

4. От работодателей – Директор Института космической техники и технологий, доктор технических наук.....Д.Ш.Ахмедов

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И.Сатпаева. Протокол №3 от 19.12.2018 г.

Квалификация:

Уровень 7 Национальной рамки квалификаций (магистр):
7M062 телекоммуникации

Профессиональная компетенция:

1 Инженерные телекоммуникационные системы
2 Интеллектуальные инфокоммуникационные системы

Краткое описание программы:

Профессиональная деятельность выпускников программы охватывает область телекоммуникации, электроники, искусственного интеллекта и радиотехники.

Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных магистрантов на основе интеграции образования и науки эффективной системы подготовки научных, научно-педагогических кадров новой формации, способных решать вопросы совершенствования общества, науки и разработки новых технологий в инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах.

С этой целью обучающийся проходит курс теоретического обучения и осуществляет значительной актуальностью и практической значимостью. Результаты исследования оформляются в виде магистерской диссертации, защита которой происходит в установленном порядке

В случае успешного завершения полного курса обучения магистратуры выпускнику присваивается академическая степень «Магистр технических наук» в области инженерной телекоммуникации и интеллектуальной инфокоммуникации.

В образовательная программа магистратуры «Инженерные телекоммуникационные системы» отличается от существующей образовательной программы по специальности 6M071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» полным обновлением внутреннего содержания дисциплин. В ней предусмотрено обучение магистрантов по двум траекториям (специализациям): «Инженерные телекоммуникационные системы» и «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы». Это связано с необходимостью углубления знаний и умений по этим двум «узким» областям. В бакалавриате в ОП «Телекоммуникация» предусмотрено получение компетенций в более широкой области: радиотехники, электроники, телекоммуникаций с целью обеспечения адаптации выпускников магистратуры к требованиям рынка труда. В ОП магистратуры предусмотрено дальнейшее углубление, приобретённых в бакалавриате компетенций.

Задачи образовательной программы является:

- изучение цикла общеобразовательных дисциплин для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, государственного языка, русского и иностранных языков, современных информационных технологий;
- Изучение цикла базовых дисциплин для получения естественнонаучных, общетехнических и экономических знаний, как фундамента профессионального образования;
- изучение цикла профилирующих дисциплин для формирования теоретических знаний, практических навыков и умений в использовании для управления процессами в системах инженерной телекоммуникацииа также в инфокоммуникационных системах.

– приобретение умений и навыков выполнения технических расчетов и обоснования проектных решений с использованием современных компьютерных технологий и интеллектуальных программ.

– изучение дисциплин формирующих знания, навыки и умения планирования и организации проведения теоретических и лабораторных исследований.

– ознакомление с техническими процессами, систем организации, планирования и управления производством в период проведения различных видов практики.

Виды трудовой деятельности выпускников образовательной программы являются предприятия, комплексы, учреждения, организации образования и другие объекты, на которых эксплуатируются технологические системы, технические средства, обеспечивающие всякую передачу, излучение и прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков, по проводной, радио, оптической, а также преобразование информации электронными средствами или инфокоммуникационные системы связи:

Объекты профессиональной деятельности образовательной программы является область науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных и радиотехнических средств.

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 Объем и содержание программы

Срок обучения в магистратуре определяется объемом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени магистра образовательная программа магистратуры считается полностью освоенной. В научно-педагогической магистратуре не менее 120 академических кредитов за весь период обучения, включая все виды учебной и научной деятельности магистранта.

Планирование содержания образования, способа организации и проведения учебного процесса осуществляется ВУЗом и научной организацией самостоятельно на основе кредитной технологии обучения.

Магистратура по научно-педагогическому направлению реализует образовательные программы послевузовского образования по подготовке научных и научно-педагогических кадров для ВУЗов и научных организаций, обладающих углубленной научно-педагогической и исследовательской подготовкой.

Содержание образовательной программы магистратуры состоит из:

- 1) теоретического обучения, включающее изучение циклов базовых и профилирующих дисциплин;
- 2) практической подготовки магистрантов: различные виды практик, научных или профессиональных стажировок;
- 3) научно-исследовательской работы, включающую выполнение магистерской диссертации, – для научно-педагогической магистратуры
- 4) итоговой аттестации.

Содержание образовательной программы (ОП) «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» реализуется в соответствии с кредитной технологией обучения и осуществляется на государственном, русском языках.

Задачи образовательной программы:

Задачи образовательной программы является:

– изучение цикла общеобразовательных дисциплин для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, государственного языка, русского и иностранных языков,

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 5 из 52
--------------	--	-------------------------	------------------

современных информационных технологий;

- Изучение цикла базовых дисциплин для получения естественнонаучных, общетехнических и экономических знаний, как фундамента профессионального образования.
- изучение цикла профилирующих дисциплин для формирования теоретических знаний, практических навыков и умений в использовании для управления и разработки процессами в системах связи, электроники и радиотехники.
- приобретение умений и навыков выполнения технологических расчетов и обоснования проектных решений с использованием современных компьютерных технологий и интеллектуальных программ.
- изучение дисциплин формирующих знания, навыки и умения планирования и организации проведения теоретических и лабораторных исследований.
- ознакомление с технологическими процессами, систем организации, планирования и управления производством в период проведения различных видов практики.

2 Требования для поступающих

Предшествующий уровень образования абитуриентов - высшее профессиональное образование (бакалавриат).Претендент должен иметь диплом, установленного образца и подтвердить уровень знания английского языка сертификатом или дипломами установленного образца.

Порядок приема граждан в магистратуру устанавливается в соответствии «Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования».

Формирование контингента магистрантов, осуществляется посредством размещения государственного образовательного заказа на подготовку научных и педагогических кадров, а также оплаты обучения за счет собственных средств граждан и иных источников. Гражданам Республики Казахстан государство обеспечивает предоставление права на получение на конкурсной основе в соответствии с государственным образовательным заказом бесплатного послевузовского образования, если образование этого уровня они получают впервые.

На «входе» магистрант должен иметь все пререквизиты, необходимые для освоения соответствующей образовательной программы магистратуры. Перечень необходимых пререквизитов определяется высшим учебным заведением самостоятельно.

При отсутствии необходимых пререквизитов магистранту разрешается их освоить на платной основе.

3 Требования для завершения обучения и получение диплома

Присуждаемая степень/квалификации: Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень «Магистр технических наук» области инженерной телекоммуникации и интеллектуальной инфокоммуникации.

Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;
- способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;
- способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;
- способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;
- способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;
- владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры;
- способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;

- способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах;
- *научно-производственная деятельность:*
- способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;
- способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;
- способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач ;
- *проектная деятельность:*
- способность самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач;
- *организационно-управленческая деятельность:*
- готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;
- готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ;
- *научно-педагогическая деятельность:*
- способность проводить семинарские, лабораторные и практические занятия;
- способность участвовать в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах.

При разработке программы магистратуры в общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность: 7M06201 Телекоммуникация

Форма обучения: *дневная* Срок обучения: 2г. Ученая степень: магистр технических наук

Цикл дисц.	Код дисц.	Наименование дисциплин	Семестр	Академ. кред.	лек.	лаб.	практика	СРО	Вид контроля	Кафедра
Модуль профильной подготовки										
Базовые дисциплины (БД) (40-кредитов)										
Вузовский компонент (ВК)										
БД 1.2.1	HUM201	История и философия науки	1	4	1	0	1	2	Экзамен	ОД
БД 1.2.2	HUM207	Педагогика высшей школы	1	4	1	0	1	2	Экзамен	ОД
БД 1.2.3	LNG202	Иностранный язык (профессиональный)	2	6	0	0	3	3	Экзамен	АЯ
БД 1.2.4	HUM204	Психология управления	2	4	1	0	1	2	Экзамен	НОЦУП
БД 1.2.5	ELC212	Спутниковые системы связи и навигации	2	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
Практико – ориентированный модуль										
БД	AAP244	Педагогическая практика	2	4					Отчет	ЭТиКТ
Компонент по выбору (КВ)										
БД 1.2.6	ELC261	Основы программно-определяемого Радио	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
БД 1.2.6.1	ELC223	Гетерогенные сети и услуги	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
БД 1.2.7	ELC249	Помехоустойчивые системы передачи цифровой информации	2	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
БД 1.2.7.1	ELC252	Разработка и проектирование инженерных телекоммуникационных систем	2	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
Модуль теоретические обработки и проектирования телекоммуникационных систем										
Профилирующие дисциплины (ПД) (49 кредитов)										
Вузовский компонент (ВК)										
Компонент по выбору (КВ)										
ПД 1.3.1	ELC262	Современные сенсорные технологии и приложения	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.1.1	ELC263	Современное состояние интеллектуальных сетей и систем связи	1	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.2	ELC214	Технология цифровой обработки сигналов	2	6	1	1	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.2.1	ELC215	Телеметрические инфокоммуникационные системы	2	6	1	1	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.3	ELC256	Программирования микроконтроллер	2	6	2	1	0	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.3.1	ELC257	Микроконтроллерные устройства в РЭТ	2	6	2	1	0	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.4	ELC251	Методы моделирования и оптимизации в	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ

		инфокоммуникационных системах и сетях								
ПД 1.3.4.1	ELC252	Системное проектирование радиоэлектронных средств	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.5	ELC254	Беспроводные сенсорные сети	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.5.1	ELC256	Технология и архитектура сетей мобильной связи	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.6	ELC221	Многоканальные РТС передачи информации	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.6.1	ELC222	Электромагнитная совмести-мость радио-электронных средств	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.7.	ELC204	Мультимедийные технологии в системах телекоммуникаций	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
ПД 1.3.7.1	ELC205	Широкополосные беспроводные сети	3	6	2	0	1	3	Экзамен	ЭТиКТ
Практико – ориентированный модуль										
ПД	AAP236	Исследовательская практика	4	7					Отчет	ЭТиКТ
Научно-исследовательский модуль (24 кредитов)										
НИРМ	AAP242	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	1	6					Отчет	ЭТиКТ
НИРМ	AAP242	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	2	6					Отчет	ЭТиКТ
НИРМ	AAP242	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	3	6					Отчет	ЭТиКТ
НИРМ	AAP242	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	4	6					Отчет	ЭТиКТ
Модуль итоговой аттестации (12 кредит)										
ИА	ECA205	Оформление и защита магистерской диссертации	4	12					Защита диссертаций	ЭТиКТ
Всего кредитов				125						

5 **Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций**

Требования к уровню подготовки магистранта определяются на основе Дублинских дескрипторов второго уровня высшего образования (магистратура) и отражают освоенные компетенции, выраженные в достигнутых результатах обучения.

Результаты обучения формулируются как на уровне всей образовательной программы магистратуры, так и на уровне отдельных модулей или учебной дисциплины.

Дескрипторы отражают результаты обучения, характеризующие способности обучающегося:

1) демонстрировать развивающиеся знания и понимание в изучаемой области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах, основанные на передовых знаниях этой области инженерной телекоммуникации и интеллектуальных инфокоммуникационных системах, при разработке и (или) применении идей в контексте исследования;

2) применять на профессиональном уровне свои знания, понимание и способности для решения проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте;

3) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;

4) четко и недвусмысленно сообщать информацию, идеи, выводы, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам;

5) навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах.

6 **Компетенции по завершению обучения**

6.1 Требования к ключевым компетенциям выпускников *научно-педагогической магистратуры*, должен:

1) *иметь представление:*

- о роли науки и образования в общественной жизни;
- о современных тенденциях в развитии научного познания;
- об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о профессиональной компетентности преподавателя высшей школы;
- о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации;



2) *знать*:

- методологию научного познания;
- принципы и структуру организации научной деятельности;
- психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения;
- психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения;

3) *уметь*:

- 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;
- интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях;
- путем интеграции знаний выносить суждения и принимать решения на основе неполной или ограниченной информации;
- применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности;
- применять интерактивные методы обучения;
- проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций;
- свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах;
- обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, отчета, аналитической записки и др.;

4) *иметь навыки*:

- научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач;
- осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения;
- методики преподавания профессиональных дисциплин;
- использования современных информационных технологий в образовательном процессе;
- профессионального общения и межкультурной коммуникации;
- ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме;
- расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре.

5) *быть компетентным:*

- в области методологии научных исследований;
- в области научной и научно-педагогической деятельности в высших учебных заведениях;
- в вопросах современных образовательных технологий;
- в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области;
- в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

Б – Базовые знания, умения и навыки

Б – базовые знания, умения и навыки:

Б1 – способен к философскому анализу общественных явлений, поведения личности и других явлений. Готов проводить философскую оценку общественных явлений;

Б2 – знать и применять на практике основы инженерной профессиональной этики;

Б3 – уметь анализировать актуальные проблемы современной истории Казахстана.

П – Профессиональные компетенции:

П1 – широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области;

П2 – способен анализировать электрические и монтажные схемы систем радиотехники, электроники или инфокоммуникационных систем связи.

П3 – готов производить монтаж, наладку и эксплуатацию систем электроники, радиотехники и инфокоммуникации;

П4 – готов участвовать в разработке и проектировании новых систем электроники, радиотехники и инфокоммуникации.

П5 – знает нормативно-технологическую документацию систем связи, электроники требования стандартов к инфокоммуникационным, электронным и радиотехническим системам и устройствам.

П6 – способен настраивать телекоммуникационное, электронное и радиотехническое оборудование;

П7 – способность принимать самостоятельно научные технические решения в области инженерной телекоммуникации и интеллектуальных инфокоммуникации.

П8 – осуществлять техническую поддержку пользователей инфокоммуникационных систем.

О - Общекультурные, социально-этические компетенции

О1 – способен пользоваться английским, казахским (русским) языками как средством делового и профессионального общения, источника новых знаний в области инженерной телекоммуникации или инфокоммуникации;



О2 – знать и применять в работе и жизни основы прикладной этики и этики делового общения;

О3 – знать и применять основные понятия профессиональной этики;

С – Специальные и управленческие компетенции:

С1– самостоятельное управление и контроль процессов трудовой и учебной деятельности в рамках стратегии, политики и целей организации, обсуждение проблем, аргументирование выводов и грамотное оперирование информацией;

С2 – быть специалистом по проведению экспериментальных исследований электронных и радиотехнических или инфокоммуникационных систем связи;

С3 – быть научным сотрудником по исследованию и синтеза современных систем радиотехники и электроники или инфокоммуникационных систем связи;

С3 – быть инженером по разработке и проектированию электронных, радиотехнических или инфокоммуникационных систем связи.

6.2 Требования к научно-исследовательской работе магистранта в научно-педагогической магистратуре:

1) соответствует профилю образовательной программы магистратуры, по которой выполняется и защищается магистерская диссертация;

2) актуальна и содержит научную новизну и практическую значимость;

3) основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;

4) выполняется с использованием современных методов научных исследований;

5) содержит научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям;

6) базируется на передовом международном опыте в соответствующей области знания.

6.3 Требования к организации практик:

Образовательная программа научно-педагогической магистратуры включает два вида практик, которые проводятся параллельно с теоретическим обучением или в отдельный период:

1) педагогическую в цикле БД – в ВУЗе;

2) исследовательскую в цикле ПД – по месту выполнения диссертации.

Педагогическая практика проводится с целью формирования практических навыков методики преподавания и обучения. При этом магистранты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате по усмотрению ВУЗа.

Исследовательская практика магистранта проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.

7 Приложение к диплому по стандарту ECTS

Приложение разработано по стандартам Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. Данный документ служит только для академического признания и не является официальным подтверждением документа об образовании. Без диплома о высшем образовании не действителен. Цель заполнения Европейского приложения – предоставление достаточных данных о владельце диплома, полученной им квалификации, уровне этой квалификации, содержании программы обучения, результатах, о функциональном назначении квалификации, а также информации о национальной системе образования. В модели приложения, по которой будет выполняться перевод оценок, используется европейская система трансфертов или пересчета кредитов (ECTS).

Европейское приложение к диплому даёт возможность продолжить образование в зарубежных университетах, а также подтвердить национальное высшее образование для зарубежных работодателей. При выезде за рубеж для профессионального признания потребуются дополнительная легализация диплома об образовании. Европейское приложение к диплому заполняется на английском языке по индивидуальному запросу и выдается бесплатно.

Иностранный язык (профессиональный)

Английский язык (академический)

КОД – LNG205

КРЕДИТ – 3

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG123

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Благодаря этому курсу вы освоите специфическую терминологию, сможете читать специализированную литературу, получите знания необходимые для осуществления эффективных устных и письменных коммуникаций на иностранном языке в своей профессиональной деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В процессе обучения слушатели получают знания иностранного языка, включая владение специализированной лексикой, необходимые для осуществления эффективных устных и письменных коммуникаций на иностранном языке в своей профессиональной деятельности. Практические задания и методы развития требуемых языковых навыков в процессе обучения включают: кейс метод и ролевые игры, диалоги, обсуждения, презентации, задания на аудирование, работа в парах или в группах, выполнение различных письменных заданий, грамматические задания и объяснения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент расширит профессиональной лексический словарь, владеть навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи, понимать специфическую терминологию и читать специализированную литературу.

История и философия науки

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 2(1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ - HUM124

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА - раскрыть связь философии и науки, выделить философские проблемы науки и научного познания, основные этапы истории науки, ведущие концепции философии науки, современные проблемы развития научно-технической реальности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА - предмет философии науки, динамика науки, специфика науки, наука и преднаука, античность и становление теоретической науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА - знать и понимать философские вопросы науки, основные исторические этапы развития науки, ведущие концепции философии науки, уметь критически оценивать и анализировать научно-философские проблемы, понимать специфику инженерной науки, владеть навыками аналитического мышления и философской рефлексии, уметь обосновывать и отстаивать свою позицию, владеть приемами ведения дискуссии и диалога, владеть навыками коммуникативности и креативности в своей профессиональной деятельности

Педагогика высшей школы

КОД – HUM205

КРЕДИТ –2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG102

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

курс направлен на изучение психолого-педагогической сущности образовательного процесса высшей школы; формирования представлений об основных тенденциях развития высшей школы на современном этапе, рассмотрение методических основ процесса обучения в высшей школе, а также психологических механизмов влияющих на успешность обучения, взаимодействия, управления субъектов учебного процесса. Развитие психолого-педагогического мышления магистрантов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА в ходе изучения курса магистранты знакомятся с дидактикой высшей школы, формами и методами организации обучения в высшей школе, психологическими факторами успешного обучения, особенностями психологического воздействия, механизмами воспитательного влияния, педагогическими технологиями, характеристиками педагогического общения, механизмами управления процессом обучения. Анализируют организационные конфликты и способы их разрешения, психологические деструкции и деформации личности педагога.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА – по окончании курса магистрант должен **знать** особенности современной системы высшего профессионального образования, организацию педагогического исследования, характеристики субъектов образовательного процесса, дидактические основы организации процесса обучения в высшей школе, педагогические технологии, закономерности педагогического общения, особенности воспитательных воздействий на студентов, а также проблемы педагогической деятельности.

Психология управления

КОД – HUM205

КРЕДИТ –2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – LNG102

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса направлена на изучение особенностей поведения индивидуумов и групп людей в рамках организаций; определяющие психологические и социальные факторы влияния на поведение работников. Также большое внимание будет уделено вопросам внутренней и внешней мотивации людей

Главная цель курса - применение этих знаний для повышения эффективности организации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс разработан так, чтобы обеспечить сбалансированное освещение всех ключевых элементов, составляющих дисциплину. В нем кратко будет рассмотрено происхождение и развитие теории и практики организационного поведения, а затем будут рассмотрены основные роли, навыки и функции управления с акцентом на эффективность управления, проиллюстрированные примерами из реальной жизни и тематическими исследованиями.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По окончании курса студенты будут знать: основы индивидуального и группового поведения; основные теории мотивации; основные теории лидерства; концепции коммуникаций, управления конфликтами и стрессом в организации.

будут способны определять различные роли руководителей в организациях; смотреть на организации с точки зрения менеджеров; понимать, как эффективный менеджмент способствует эффективной организации.

Основы программно-определяемого радио

КОД- ELC2612

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ

1. Теория передачи электромагнитных волн.
 2. Основы РЭТ.
-

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса «**Основы программно-определяемого радио**» является изучение основ программной радиосвязи.

Цели курса:

- предоставить знания о принципах работы платформ обработки цифровых сигналов и радиосвязи;
- предоставить знания об архитектуре приемника и передатчика;
- возможность создания программной системы радиосвязи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «**Основы программно-определяемого радио**» предоставляет широкий обзор стандартных программных средств с открытым исходным кодом для реализации радиосвязи и платформ радиосвязи. Содержание курса охватывает архитектуру приемника и передатчика для создания программно-определяемой системы радиосвязи. Экспериментальные задания и примеры программирования курса позволяют детально изучить синтез коммуникативных и сенсорных функций на выбранных платформах.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По завершению курса магистранты реализуют различные системы связи и исследуют сигналы коммуникации в реальном мире. А также, магистранты имеют возможность использования ключи RTL-SDR для проектов беспроводной связи и создания платформы SDR.

Современные сенсорные технологии и приложения

КОД – ELC2622

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, Микроэлектроника,

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания курса «Современные сенсорные технологии и приложения» - познакомить с датчиками изображения видимого диапазона и обсудить базовые и расширенные алгоритмы обработки изображений и компьютерного зрения.

Задачи курса:

- Предоставить знания о принципах работы новейших цифровых датчиков изображения.
- Объяснить магистрантам основные операции обработки изображений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Современные сенсорные технологии и приложения» охватывает базовую структуру и основные классы применения сенсоров изображения. В нем обсуждается высококачественная оптика, отвечающая требованиям улучшенных датчиков изображения, основные функции и рабочие параметры датчиков изображения, а также подробно обсуждаются датчики изображения CCD и CMOS. Кроме того, в курсе объясняется, как теория цвета влияет на использование датчиков изображения, представлены основные алгоритмы обработки изображений и управления камерой и примеры расширенных алгоритмов обработки изображений, исследуется архитектура и требуемая производительность механизмов обработки сигналов, а также объясняется, как оценивать качество изображения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По завершению курса магистрант может выполнять базовые и расширенные алгоритмы обработки изображений, обнаруживать и классифицировать объекты на цифровом изображении. Курс дает магистрантам широкие возможности для понимания основ цифровых датчиков изображения, анализа последних алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения и использования Python для обработки изображений и компьютерного зрения.

Цифровая обработка сигналов в телекоммуникаций

КОД – ELC246

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110, ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины - обучение магистрантов методам и теоретическим основам, и важнейшим алгоритмам цифровой обработки сигналов. Кроме того, студентов необходимо ознакомить с основными концепциями, моделями и принципам цифровой обработки сигналов, исходя из современных тенденций их развития и стандартами в области телекоммуникаций.

Задачи дисциплины

Задачи курса - в результате изучения дисциплины студент должен:

- основы теории дискретных сигналов и систем, методы спектрального анализа и фильтрации дискретных сигналов, алгоритмы синтеза дискретных фильтров, влияния эффектов квантования и конечной точности вычислений на работу цифровых устройств, а также методы модуляции, применяемые для передачи цифровой информации.

- теоретические основы цифровой обработки сигналов: способы описания дискретных и цифровых сигналов и систем во временной, Z -, и частотных областях, включая дискретное и быстрое преобразование Фурье, а также системы в пространстве состояний; основные методы и особенности синтеза цифровых линейных и адаптивных фильтров; понятие о многоскоростных системах ЦОС.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Цифровая обработка сигналов (ЦОС) – это одно из наиболее динамично развиваемых и перспективных направлений современной радиотехники. Важнейшими свойствами ЦОС являются высокая точность, технологичность, нечувствительность к дестабилизирующим факторам, функциональная гибкость. Поэтому удельный вес ЦОС в радиоэлектронных устройствах и системах по мере повышения ее быстродействия и снижения стоимости все более возрастает (тенденция приближения ЦОС к антенне).

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины должны знать:

- уметь анализировать структуру построения и характеристики (показатели) устройств и систем цифровой обработки информации; применять методы анализа и синтеза, технические решения, используемые в телекоммуникационных системах передачи, приема и обработки информации.

Технология цифровой обработки сигналов

КОД – ELC214

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является формирование четких представлений о фундаментальных положениях теории технология цифровой обработки сигналов.

- обучение основам аналитических и численных методов расчета и анализа цифровых преобразователей измерительных сигналов;
- развитие навыков проектирования цифровых измерительных преобразователей, обработки экспериментальных результатов и их анализа.

Задачи дисциплины

- создание оптимальных условий обучения дисциплине с учетом уровня подготовки студентов в области математики, физики и электроники.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные понятия о физической величине, измерении и преобразовании сигналов. Классификация сигналов: детерминированные и случайные сигналы, непрерывные, дискретные и квантованные сигналы.

Виды детерминированных сигналов, их параметры. Единичный импульс, постоянный сигнал, гармонические и полигармонические сигналы. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье. Спектр сигнала.

Непериодические (переходные) сигналы. Преобразование Фурье для переходных сигналов.

Аналоговые системы. Импульсная и переходная характеристики. Коэффициент передачи.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины должны знать и уметь:

- основные методы математического описания сигналов и цифровых измерительных преобразований;
- важнейшие свойства и характеристики цифровых измерительных преобразователей;
- принципы аппаратной реализации систем цифровой обработки сигналов;
- методы расчета цифровых измерительных преобразователей.

Гетерогенные сети и услуги

КОД – ELC223

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC132, ELC179, ELC1328 ,ELC120

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины

Изучение основных параметров и характеристик гетерогенных сетей, основ их структурного построения с учетом современных направлений развития сетей связи, в углубленном изучении функциональных схем, методов проектирования и интеграции телекоммуникационных сетей и систем.

Задачи дисциплины

Изучение технических концепций построения гетерогенных сетей; их назначение, классификацию, характеристики и параметры, функциональные узлы и предоставляемые услуги, а также рассмотрение расчетов параметров и методов построения, проектирования и организации систем и сетей связи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение разных механизмов коммуникации и технологии объединения разнородных систем в единую гетерогенную сеть. Общие принципы интеграции модулей ЭВМ и периферийного оборудования в гетерогенных системах и сетях. Изучение возможности сопрягать разнородные аппаратные и программные средства с помощью стандартизованных протоколов взаимодействия.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины должны знать:

- механизмы коммуникации и технологии объединения разнородных систем в единую гетерогенную сеть;
- общие принципы интеграции модулей ЭВМ и периферийного оборудования в гетерогенных системах и сетях;
- принципы построения и работы гетерогенных сетей;
- технологии информационные службы сети интернет.

В результате изучения дисциплины должны уметь:

- сопрягать разнородные аппаратные и программные средства с помощью стандартизованных протоколов взаимодействия;
- внедрять и оценивать эффективность внедрения модулей ЭВМ и периферийного оборудования в гетерогенных системах и сетях;
- собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора коммутируемых и беспроводных сетей;
- пользоваться средствами мониторинга сети;
- проектировать и разрабатывать гетерогенные сети.

Мультисервисные сети

КОД – ELC247

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC132, ELC179, ELC1328 ,ELC120

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины изучить мультисервисные сети, их структуру, технологические аспекты построения, предоставляемые услуги, вопросы обеспечения качества обслуживания.

Задачи дисциплины

Мультисервисные телекоммуникационные сети, их структура, технологические аспекты построения, предоставляемые услуги, вопросы обеспечения качества обслуживания. Методы прогнозирования нагрузки, расчет показателей обслуживания, расчет характеристик трафика данных.

- изучение принципов построения МСС;
- анализ основных протоколов МСС;
- исследование методов построения моделей сетей с одноадресными и многоадресными соединениями;
- исследование точных и приближенных методов анализа моделей мультисервисных сетей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Мультисервисная сеть связи – способ реализации концепции NGN.

NGN – концепция развития сетей связи в направлении создания универсальной сетевой инфраструктуры, которая позволяла бы переносить любые виды информации и предоставлять пользователям любые услуги, независимо от времени и места расположения. Мультисервисная сеть связи ориентирована на предоставление самого широкого спектра услуг в рамках единой сетевой структуры.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины должны знать:

- основы построения мультисервисных сетей (МС);
- архитектуру мультисервисной сети; - оборудование МС; - методы маршрутизации в МС;
- настройки сложных устройств коммутации;- создания сетей на современных протоколах передачи информации.

Инженерия знаний и интеллектуальные системы

КОД – ELC

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

является подготовка квалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками в области применения инженерии знаний и нейроинформатики для решения задач систем связи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Инженерия знаний и интеллектуальные системы» изучает структуры и принципы работы интеллектуальных инфокоммуникационных систем также инженерия знания, осуществляется изучение вопросов интеллектуализации систем инженерной телекоммуникации систем поддержки принятия решений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

после изучения данной дисциплины обучающийся должен:

- знать основные понятия инженерии знаний
- знать основы построения экспертных систем, интеллектуальных телекоммуникационных систем и систем поддержки принятия
- знать технологии адаптации интеллектуальных телекоммуникационных систем связи
- способен работать с информацией из различных источников использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследований

Интеллектуальные инфокоммуникационные системы

КОД – ELC

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является анализ и синтеза современных инфокоммуникационных систем, принципов управления и диагностики сетей с помощью интеллектуальных систем, дать систематическое представления современных моделей интеллектуальных систем в связи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА Дисциплина «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы» изучает историческое развитие инфокоммуникационных систем. Современные методы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем. Алгоритмы и технологий искусственного интеллекта. Методы построением моделей для управления и мониторинга инфокоммуникационных систем.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

знать:

- формализованное описание процессов обслуживания сообщений в инфокоммуникационных системах;
- теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы);
- модели представления знаний инфокоммуникационных системах;
- принципы построения экспертных систем;
- современные системы искусственного интеллекта и принятия решений;

уметь:

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;

владеть:

- построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний)
- инсталлировать, отлаживать, собирать из отдельных модулей инфокоммуникационные системы, использовать технические средства для ввода систем в опытную и промышленную эксплуатацию.

Современное состояние инженерия знания и интеллектуальные системы

КОД – ELC224

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Является изучение современных научно-технических проблем в инженерной телекоммуникации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс позволяет выработать адекватное представления о передовых научных достижениях, приходящихся на последнее десятилетие. Значительное место уделено современным достижениям и проблемам нанoeлектроники, как одной из самых современных дисциплин, бурно развивающихся в РК в последнее время.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Магистранты должны иметь общее представление о возможных путях дальнейшего развития радиоэлектронной и телекоммуникационной техники, иметь представление о роли систем связи и вычислительной техники в информационном обществе,

После и дисциплины магистрант должен иметь представление о:

- внедрения радиотелевещания, радиотехнических систем, технологий телевидения, антенно-фидерных, радиопередающих и радиоприемных устройств, развития элементной базы радиотехники, электроники и телекоммуникаций;
- перспективах микро-, нано- и оптоэлектроники, функциональной электроники;
- проблемах внедрения современных телекоммуникационных систем, подсистем и служб;
- возможности использования новых технологий сетей связи;
- стратегических направлениях развития систем связи и коммуникаций.
- иметь представление о необходимости ускоренного инновационного развития РК в данной области и отечественном научно-исследовательском

Современное состояние интеллектуальных сетей и систем связи

КОД – ELC

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Является изучением современных научно-технических проблемы и тенденции развития в интеллектуальных сетях и системах связи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предусмотренные программой данной дисциплины сведения относительно современных проблем развития дать возможность обучающимся ориентироваться в научных работах, выполняемых на переднем крае данных отраслей знания.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Магистранты должны иметь общее представление о возможных путях дальнейшего развития систем связи и инфокоммуникации в информационном обществе, иметь представление о необходимости ускоренного инновационного развития РК в данной области и отечественном научно-исследовательском

После и дисциплины магистрант должен иметь представление о:

- внедрения систем связи, и инфотелекоммуникаций;
- состоянии исследования вопросов сетевых и Интернет-технологий;
- проблемах внедрения современных телекоммуникационных систем, подсистем и служб;
- возможности использования новых технологий сетей связи;
- стратегических направлениях развития систем связи и инфокоммуникаций.

Радиопомехи и помехоустойчивый прием

КОД – ELC250

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

изучение опасных случайных и детерминированных помех, побочные электромагнитные излучения и наводки; способы создания помех, статистические методы их описания, средства подавления и защиты, а также методы защиты информационных систем от утечки информации и методы оценки помехоустойчивости. Защита от помех в системах радиотехники и телекоммуникации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

классификация случайных процессов; статистические характеристики случайных процессов; преобразования случайных процессов в линейных инерционных и нелинейных неинерционных системах; узкополосные случайные процессы; импульсные случайные процессы; оптимальная фильтрация случайных процессов; линейные оптимальные аналоговые и цифровые фильтры; аналоговые и цифровые фильтры; естественные радиопомехи; внутренние шумы радиоприемника; атмосферные помехи; промышленные помехи; пассивные помехи от земной, водной поверхности и метеорообразований; шум цели; организованные радиопомехи; активные маскирующие помехи; виды шумовых помех, их характеристики; активные имитирующие помехи; помехи по дальности, скорости и направлению; пассивные имитирующие помехи; методы защиты от радиопомех; методы исследования помехозащищенности; количественные характеристики; методы повышения помехоустойчивости; компенсация помех; первичная и вторичная селекция; функциональная селекция; адаптация; защита приемников автономных информационных и управляющих систем от перегрузок в трактах; динамические особенности систем автоматической регулировки усиления; компенсация помех с помощью вспомогательного приемника; амплитудный метод компенсации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

уметь выбирать оптимальные средства подавления помех и защиты. Оценивать количественные характеристики степени помехозащищенности АИУС. Планировать применение методов селекции и адаптации. Применять методику оценки помехоустойчивости. Моделировать работу системы в сложной помеховой обстановке. Реализовывать систему защиты информации от помех в соответствии с существующими стандартами.

Помехоустойчивые системы передачи цифровой информации

КОД – ELC249

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучения дисциплины «Помехоустойчивые системы передачи цифровой информации» определить передовых научных достижений по методом и устройствам для повышения помехоустойчивости переданных сообщений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

основные процессы предварительной обработки цифровой информации;помехи и их влияние на цифровой сигнал, методы повышения помехоустойчивости цифровой связи, классификация параметры помехоустойчивости, модели каналов помехоустойчивой передачи информации, обеспечения помехоустойчивой модуляции, классические методы построения и реализации кодеров и декодеров помехоустойчивых кодов также современные методы и устройство помехоустойчивого кодирования.

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

знать:

- методы классического кодирования и декодирования помехоустойчивых кодов;
- оценку границ параметров помехоустойчивых кодов.

Уметь

- проиллюстрировать надлежащими примерами построения функциональных схем кодеров и декодеров классических помехоустойчивых кодов;
- построить функциональные схемы кодеров современных помехоустойчивых кодов.

владеть

- навыками повышения помехоустойчивого кодирования в цифровых системах связи.

Разработка и проектирования инженерных и ТКС

КОД – ELC252

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

знакомство с аспектами анализа, проектирования и имитационного моделирования технологии функционирования телекоммуникационных систем, их технологии и структуры, предоставляемыми услугами, и задачами обеспечения качества обслуживания.

Задача дисциплины – получение учащимися базовых знаний о процессе и методах проектирования современных инженерных телекоммуникационных систем .

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Особенности построения и функционирования ТКС

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

знать:

- общие принципы построения систем телекоммуникаций;
- принципы проектирования архитектуры, структуры и основных объектов систем телекоммуникаций;
- основные этапы процесса проектирования и методы, используемые при построении проектируемой сети;

уметь:

- составлять функциональные схемы проектируемых инженерных систем телекоммуникаций;

владеть:

- навыками составления проекта и пониманием содержания основных этапов процесса проектирования.

Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникационных системах и сетях

КОД – ELC251

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Рассмотреть основные понятия и определения теории моделирования, включающие в себя модель, систему. Также будет рассмотрена классификация моделей и основные этапы моделирования.

Задачи дисциплины

Основная задача теории моделирования заключается в том, чтобы вооружить исследователей технологией создания таких моделей, которые достаточно точно и полно фиксируют интересующие свойства оригиналов, проще или быстрее поддаются исследованию и допускают перенесение его результатов на оригиналы.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Модели объектов делятся на два больших класса: материальные (физические) и абстрактные (математические). Среди физических моделей наибольшее распространение получили аналоговые модели. С развитием математики широкое применение получили математические модели. По существу вся математика создана для составления и исследования моделей объектов или процессов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины должны знать:

- знать формализованное описание структуры и процесса функционирования системы для однозначности их понимания;
- попытаться представить процесс функционирования в виде, допускающем аналитическое исследование системы.

В результате изучения дисциплины должны уметь:

- оценить пропускную способность сети и ее компонентов;
- определить "узкие" места в структуре вычислительной системы;
- сравнить различные варианты организации вычислительной системы;
- осуществить перспективный прогноз развития вычислительной системы;
- предсказать будущие требования по пропускной способности сети, используя данные прогноза;
- оценить требуемое количество и производительность серверов в сети;
- сравнить различные варианты модернизации вычислительной системы;



Встраиваемые микроконтроллеры и микропроцессоры системы

КОД – ELC257

КРЕДИТ – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является изучение проблем и вопросов выбора оптимального состава встраиваемых микроконтроллеров и микропроцессорных систем, для обеспечения максимально возможной эффективности работы аппаратных средств.

Задачи дисциплины:

- обзор наиболее известных существующих встраиваемых микроконтроллеров и микропроцессорных систем и общих принципов их использования в аппаратных средствах предназначенных для контролирования процессов;
- изучение различных технических и производственно-технологических факторов, влияющих на эффективность использования встраиваемых микроконтроллеров и микропроцессорных систем в аппаратуре.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изложены основные сведения о современных микропроцессорах и микроконтроллерах, приведены архитектуры и классификация современных микропроцессоров и микроконтроллеров, системы команд и их сравнительные характеристики. Достаточно большое внимание уделено большим интегральным схемам, дополняющим микропроцессоры (таймеры, контроллеры прямого доступа к памяти, последовательные приемопередатчики и др.) Выделены типовые микропроцессорные системы. Приведены методы и способы проектирования. Описаны принципы функционирования микропроцессорных средств управления.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины должны знать:

- Основ построения и архитектур современных встраиваемых микропроцессоров (МП) и микроконтроллеров (МК);
- методов проектирования микропроцессорных систем (МПС);
- средств разработки и отладки МПС.

В результате изучения дисциплины должны уметь:

- применять микропроцессорные комплекты и МК различных серий при проектировании МПС;
- решать вопросы системотехнического и схемотехнического проектировании МПС различной конфигурации;
- разрабатывать программное обеспечение МПС
- применять аппаратно-программные средства отладки на всех этапах жизненного цикла МПС.

Программирования микроконтроллера

КОД – ELC256

КРЕДИТ – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

подготовка магистранта к самостоятельному использованию микроконтроллеров для управления и регулирования телекоммуникационных систем

Задачами изучения дисциплины являются:

- типы архитектур процессоров;
- типы современные способы конфигурирования микроконтроллера;
- виды протоколов связи;
- способы и методы построения микроконтроллерных систем;
- язык конфигурирования программируемых логических схем на базовом уровне.
- навыками разработки системы команд для микроконтроллеров;
- навыками работы со средствами отладки и программирования микроконтроллеров.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Классификация микроконтроллеров применяемых в системах телекоммуникации, структура микроконтроллера, организация прерываний микроконтроллер, изучение, внешние устройства микроконтроллера, особенности работы и изучения среды программирования микроконтроллерных систем.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

–уметь классифицировать микроконтроллерные системы;

–уметь применять микроконтроллеры в проектировании систем телекоммуникации.

Знать среду программирования для проектирования и управления системами связи.

Мультимедийные технологии в системах телекоммуникаций

КОД – ELC204

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучение виды мультимединой информации и технологии для оптимальной передачи диагностирования и управления в системах инфокоммуникации и инженерной телекоммуникации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

данная дисциплина дает сведения относительно мультимедийной информации и о мультимедийных технологиях применяемых в системах телекоммуникаций также призваны дать возможность обучающимся применять данные технологии в научных работах и исследовать передовые достижения мультимедийной технологии в системах связи.

Курс позволяет представления о передовых научных достижениях, приходящихся на последнее десятилетие. Значительное место уделено современным достижениям в мультимедийным технологиях в системах телекоммуникаций

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Должен знать:

- знать о перспективах развития мультимедийных технологии в системах телекоммуникаций;- возможности использования новых технологий в мультисервисных сетях, сетях передачи и обработке данных;
- знать стратегические направления развития систем мультимедийных технологии в системах телекоммуникаций.

Телеметрические инфокоммуникационные системы

КОД – ELC

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучения дисциплины «Телеметрические инфокоммуникационные системы» является изучение принципов построения радиотелеметрических комплексов и телеметрических систем а также передачи информации по каналам связи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение принципов построения радиотелеметрических комплексов и систем, методам передачи телеметрической информации, повышения помехозащищённости каналов передачи телеметрических данных, изложению стандартов в проектировании современных телеметрических систем.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знать:

- принципы и методы построения радиотелеметрических комплексов и систем;
- системы обеспечения помехоустойчивости при передачи телеметрических систем.

Уметь:

- проектировать и проводить расчеты телеметрических систем и устройств в инфокоммуникационных системах

Оптоэлектронные системы в РЭТ

КОД – ELC206

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC131 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

обеспечение подготовки магистрантов в области физических основ квантовой электроники и развивающихся на этой основе приборов и устройств оптического диапазона, а также элементной базы систем оптической связи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основной задачей дисциплины является изучение принципов действия, характеристик, параметров и особенностей устройства важнейших узлов и элементов, используемых в оптических системах электронной техники. К их числу относятся квантовые генераторы и усилители, оптические модуляторы и дефлекторы, фотодиоды и фото-приемные устройства, приборы, основанные на использовании нелинейной и интегральной оптики, голографии, оптико-электронные системы управления пространственным и временным спектром излучения квантовых приборов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В процессе обучения магистранты должны иметь четкое представление устройства оптоэлектронных систем, знать организацию стандартов, основные параметры и требования оптоэлектронных систем.

Компоненты системы оптической связи

КОД – ELC

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC131 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

обучение студентов выбору оптической системы связи, принципов и методов передачи сигналов по оптоволоконным кабелям, научных основ и современное состояние оптоволоконной системы связи. Она углубляет и развивает подготовку инженеров связистов, овладевающих современной технологией построения и передачи цифровой информации. Получение знаний умений и навыков в вопросах передачи оптических сигналов по оптическим кабелям

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс охватывает следующие основные разделы оптических систем:

- передача светового сигнала по оптическому волокну.
- применение волоконно-оптических усилителей.
- организовать волоконно-оптическую линию связи.
- прокладка ВОЛС.
- монтаж оптических кабелей.
- планирование трассы и прокладка ВОЛС.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В процессе обучения докторанты должны иметь четкое представление основные направления и перспективы развития систем и технологии связи, знать организацию предприятий телекоммуникации, основные параметры и требования волоконно-оптической линии связи.

Знать: организацию предприятий телекоммуникации, основные параметры и требования волоконно-оптической линии связи.

Владеть: проектировать волоконно-оптическую линию связи.



Многоканальные РТС передачи информации

КОД – ELC221

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса – ознакомление магистрантов принципами построения радиопередающих устройств и формирование радиосигналов, принципы построения радио- приемных устройств и обработка радиосигналов, качественные характеристики каналов и трактов связи, принципы построения современных систем связи. А также, изучение магистрантами основ теории и методов построения основных типов многоканальных РТС, изучения состава и принципов работы РТС.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс охватывает следующие основные разделы: Принципы радиосвязи. Классификация диапазонов радиоволн. Элементы теории распространения радиоволн. Особенности распространения электромагнитных волн. Различных диапазонов. Особенности системы радиосвязи. Радиосистемы передачи непрерывных сообщений. Дифференциальная энтропия непрерывного сигнала. Пропускная способность канала связи при передаче непрерывных сигналов. Характеристики каналов и трактов связи.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

знать методы электронного моделирования;

- достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования;
- методы анализа и синтеза сетей связи.

Знать:

- основные принципы работы систем передачи информации радиолокационных систем, радионавигационных систем;
- основные принципы работы;
- основные соотношения теории проектирование радиотехнических систем;

Владеть:

- применять методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных систем;
- осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники;
- осуществлять подготовку научных исследований и технических разработок

Широкополосные беспроводные сети

КОД – ELC216

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC110 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

целью дисциплины является изучение и практическое освоение основ построения и применения беспроводных сетей и систем на их основе.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

классификация и характеристики беспроводных сетей. Методы доступа в локальных беспроводных сетях Wi-Fi. Временной, частотный, кодовый, пространственный способы разделения доступа в сетях стандарта IEEE 802.11. MAC-уровень стандарта IEEE 802.11. Организация физического и канального уровней. Технология расширения спектра и способы модуляции радиосигнала. Технология расширения спектра DSSS. Методы генерации информационных символов. Модуляции BPSK, QPSK. Способы расширения спектра сигналов. Код Баркера. Способы преобразования данных в модуляционный символ. Методы модуляции OBPSK, OQPSK, DBPSK, DQPSK. Модуляция QAM, представление данных на сигнальном созвездии. ССК метод кодирования и защиты информации. Коды Уолша и матрица Адамара. Ортогональные коды. RBCC метод кодирования и защиты информации. Построение пунктурных и сверточных кодеров. OFDM модуляция на основе преобразований Фурье. Прямое и обратное преобразование Фурье для передачи/приема информационных символов. Сверхширокополосные импульсные сети. Метод генерации и передачи/приема информационных символов на основе широкополосного импульсного кодирования. Сверхскоростные беспроводные сети. Сети Wi-Fi стандартов 802.11.xx. Архитектура, протоколы, характеристики сетей Wi-Fi стандартов 802.11b, s, xxx.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

знать архитектуру, спецификации, методы построения и применения беспроводных сетей стандартов IEEE 802.11b, 802.11a, 802.11g, 802.16; методы доступа в беспроводных сетях; общие методы генерации информационных символов; технологии расширения спектра; методы кодирования, модуляции, преобразования информации. Уметь использовать методы построения и применения беспроводных сетей для создания локальных сетей Wi-Fi; использовать спецификации стандарта широкополосного доступа IEEE 802.16 WiMAX при развертывании и эксплуатации городских и региональных систем. Владеть стандартной терминологией и методами проектирования и моделирования широкополосных беспроводных сетей для коммерческих и прикладных систем широкого назначения.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 43 из 52
--------------	--	-------------------------	-------------------

Спутниковые и радиорелейные системы

КОД – ELC211

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC149 ,ELC146

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса –изучить виды спутниковых систем, архитектуру и принципы работы спутниковых систем связи, методы множественного доступа в ССС, спутниковые системы ТВ вещания, особенности аппаратуры для спутниковой связи. Параметры сигналов и каналов, радиорелейные линии связи, радиорелейные линии связи, цифровые системы радиосвязи, вспомогательные системы, особенности построения линий радиорелейной и космической связи.Изучение дисциплины способствует успешной подготовке к профессиональному развитию специалиста.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

система связи: зона обслуживания, пропускная способность системы, параметры орбит и число ИСЗ. Космические станции и наземных станций, методы модуляции, качество организуемых каналов. Характеристики спутниковых станций связи: рабочий диапазон частот эквивалентная изотропная излучаемая мощность, количество стволов и их пропускная способность, метод ретрансляции с обработкой сигналов или без. Обеспечение многостанционного доступа - частотное уплотнение, временное уплотнение и кодовое уплотнение. Передача ТВ-сигналов в аналоговой форме с применением частотной модуляции и в цифровой форме по спутниковым каналам. Классификация радиорелейных линий связи. Магистральные РРЛ Внутрислоновые РРЛ. Местные РРЛ.Особенности аналоговых РРС и с временным разделением каналов. Число каналов и занимаемая полоса частот. Резервирование, электропитание, служебная связь и телеобслуживание на РРЛ.

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

–знать технические концепции построения спутниковых и радиорелейных систем, основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчета энергетических параметров систем и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы информационных систем, способы многостанционного доступа и области их применения; технические параметры стандартов спутниковых и радиорелейных систем.

– иметь представление о тенденциях развития технологий информационных спутниковых и радиорелейных систем, о закономерностях, определяющих связь между показателями качества каналов, энергетическими параметрами системы, показателями эффективного использования полос частот и мощности, экономическими показателями систем.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 44 из 52
--------------	-------------------------------------	-------------------------	-------------------



Спутниковые системы связи и навигации

КОД – ELC249

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – ELC146 ,ELC149

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

изучить виды орбит и параметры спутниковых систем, архитектуру и принципы работы спутниковых систем связи, навигационные спутниковые системы, особенности аппаратуры для спутниковой связи. Параметры сигналов и каналов, радиорелейные линии связи, радиорелейные линии связи, цифровые системы радиосвязи, вспомогательные системы. Изучение дисциплины способствует успешной подготовке к профессиональному развитию специалиста.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

система связи: зона обслуживания, пропускная способность системы, параметры орбит и число ИСЗ. Космические станции (КС) и наземных станций (НС), методы модуляции, качество организуемых каналов. Характеристики спутниковых станций связи: рабочий диапазон частот эквивалентная изотропная излучаемая мощность (ЭИИМ), количество стволов и их пропускная способность, метод ретрансляции с обработкой сигналов или без. Передача ТВ-сигналов в аналоговой форме с применением частотной модуляции (ЧМ) и в цифровой форме по спутниковым каналам. Особенности построения спутниковых навигационных систем, согласование спутниковых навигационных систем «ГЛОНАСС» и «НАВСТАР»- GPS.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

-знать технические концепции построения спутниковых систем, основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчета энергетических параметров систем и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы информационных систем, способы многостанционного доступа и области их применения; технические параметры стандартов спутниковых систем.

-иметь представление о тенденциях развития технологий информационных спутниковых систем, о закономерностях, определяющих связь между показателями качества каналов, энергетическими параметрами системы, показателями эффективного использования полос частот и мощности, экономическими показателями систем,

Образовательная программа научной и педагогической магистратуры включает два вида практик:

- педагогическую;

КОД – ААР225

КРЕДИТ –6

Педагогическая практика проводится с целью формирования практических навыков и методики преподавания.

Педагогическая практика может проводиться в период теоретического обучения без отрыва от учебного процесса.

КОД – ААР217

КРЕДИТ –6

Исследовательская практика магистранта проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, с современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.

Научно-исследовательская работа магистранта

КОД –ААР227,226

КРЕДИТ –15

Научно-исследовательская работа в научной и педагогической магистратуре должна:

- соответствовать основной проблематике специальности, по которой защищается магистерская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;
- выполняться с использованием современных методов научных исследований;
- содержать научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям;
- базироваться на передовом международном опыте в соответствующей области знания.
- выполняться с применением передовых информационных технологий;
- содержать экспериментально-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям

Защита магистерской диссертации

КОД – ЕСА501

КРЕДИТ –7

Целью выполнения магистерской диссертации является: демонстрация уровня научной/исследовательской квалификации магистранта, умения самостоятельно вести научный поиск, проверка способности к решению конкретных научных и практических задач, знания наиболее общих методов и приемов их решения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Магистерская диссертация – выпускная квалификационная научная работа, представляющая собой обобщение результатов самостоятельного исследования магистрантом одной из актуальных проблем конкретной специальности соответствующей отрасли науки, имеющая внутреннее единство и отражающая ход и результаты разработки выбранной темы.

Магистерская диссертация – итог научно-исследовательской/экспериментально-исследовательской работы магистранта, проводившейся в течение всего периода обучения магистранта.

Защита магистерской диссертации является заключительным этапом подготовки магистра. Магистерская диссертация должна соответствовать следующим требованиям:

- в работе должны проводиться исследования или решаться актуальные проблемы в области инженерной телекоммуникаций и интеллектуальные инфокоммуникации;
- работа должна основываться в определении важных научных проблем и их решении;
- решения должны быть научно-обоснованными и достоверными, иметь внутреннее единство;
- диссертационная работа должна быть написана единолично;

Содержание

- 1 Объем и содержания программы
- 2 Требования для поступающих
- 3 Требования для завершения обучения и получение диплома
- 4 Рабочий учебный план образовательной программы
- 5 Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций
- 6 Компетенции по завершению обучения
- 7 Приложение к диплому по стандарту ECTS

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» высшего образования по направлению «7М062– Телекоммуникации» для подготовки магистров технических наук в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах, разработанную кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космические технологии» Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева

Структура образовательной программы (ОП) «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» по направлению подготовки кадров «7М062 – Телекоммуникация» отражена в учебном плане образовательной программы для набора на 2019-2020 уч. год и включает учебные циклы: базовые, профильные.

Программа составлена согласно общеобязательным типовым требованиям ГОСО РК для окончания вуза и присвоения академической степени магистратуры: освоение не менее 73 академических кредитов, в том числе теоретического обучения, выполнение научно-исследовательской работы магистранта и защита магистерской диссертации.

Дисциплины учебного плана магистрантов по рецензируемой образовательной программе «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» базируется на знаниях ОП бакалавров «Телекоммуникация» и формируют необходимый перечень общекультурных и профессиональных компетенций.

Структура плана в целом логична и последовательна.

Программа имеет специализации по двум траекториям: «Инженерные телекоммуникационные системы» и «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы».

Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели магистранта. Кроме того, в образовательной программе предусмотрено исследовательская практика, которая позволяют закрепить теоретические знания и ближе понять сущность выбранного направления, получить практические навыки.

В данной образовательной программе учтены требования работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла. Добавлены новые профильные дисциплины, которые рассматривают самые последние тренды в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» высшего образования по направлению «7М062– Телекоммуникации» для подготовки магистров технических наук в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах, разработанную кафедрой «Электроника, телекоммуникации и космические технологии» Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева

Структура образовательной программы (ОП) «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» по направлению подготовки кадров «7М062 – Телекоммуникация» отражена в учебном плане образовательной программы для набора на 2019-2020 уч. год и включает учебные циклы: базовые, профильные.

Программа составлена согласно общеобязательным типовым требованиям ГОСО РК для окончания вуза и присвоения академической степени магистратуры: освоение не менее 73 академических кредитов, в том числе теоретического обучения, выполнение научно-исследовательской работы магистранта и защита магистерской диссертации.

Дисциплины учебного плана магистрантов по рецензируемой образовательной программе «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» базируются на знаниях ОП бакалавров «Телекоммуникация» и формируют необходимый перечень общекультурных и профессиональных компетенций.

Структура плана в целом логична и последовательна.

Программа имеет специализации по двум траекториям: «Инженерные телекоммуникационные системы» и «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы».

Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных инфокоммуникационных системах. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели магистранта. Кроме того, в образовательной программе предусмотрено исследовательская практика, которая позволяют закрепить теоретические знания и ближе понять сущность выбранного направления, получить практические навыки.

В данной образовательной программе учтены требования работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла. Добавлены новые профильные дисциплины, которые рассматривают самые последние тренды в области инженерной телекоммуникации и в интеллектуальных

инфокоммуникационных системах, такие как: «Инженерия знаний и интеллектуальные системы», «Разработка и проектирования инженерных и ТКС», «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы», «Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникационных системах и сетях».

РЕЦЕНЗЕНТ:

Директор Института космической техники и технологий,

Доктор технических наук Д.Ш.Ахмедов

