

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КЫРГЫЗСТАНА»



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

Савченко Е.Ю.

«16» 10 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

по направлению подготовки  
**710100 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

Магистерская программа  
**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Академическая степень: **магистр**

Форма обучения: **очная**

(Составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и рабочего учебного плана по направлению подготовки 710100 – Информатика и Вычислительная техника, Приказ Министерства образования и науки Кыргызской Республики от 15 сентября 2015 года № 1179/1 «Об утверждении Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования»)

«РАССМОТРЕНО»

Протокол заседания кафедры

«КИСиУ»

№ 2 от 16/10.2017

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Миркин Е.Л.

«СОГЛАСОВАНО»

Проректор по академ. вопросам  
проф. Мадалиев М.М.

Бишкек 2017

## Оглавление

1. Общие положения.....	2
2. Характеристика направления подготовки.....	3
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	3
3.1 Область профессиональной деятельности выпускника .....	3
3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	3
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	4
3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	4
3.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы .....	5
4. Требования к результатам освоения ООП .....	6
4.1. Компетенции.....	6
4.2. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников.....	8
5. Требования к структуре ООП.....	9
5.1. Календарный учебный график.....	9
5.2. Учебный план подготовки магистра .....	9
5.3. Аннотации учебных курсов, дисциплин (модулей) .....	11
5.4 Программа научно-исследовательской работы .....	26
5.5 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация .....	32
6. Требования к условиям реализации.....	32
6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса .....	32
6.2. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса .....	33
6.3. Информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	33
7. Оценка качества освоения образовательной программы .....	34
7.1. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы.....	34
8. Руководитель магистерской программы и коллектив разработчиков .....	35
8.1. Руководитель магистерской программы .....	35
8.2. Авторский коллектив разработчиков.....	35

## 1. Общие положения

Магистерская программа, реализуемая Учебно-научно-производственным комплексом «Международный университет Кыргызстана» (УНПК МУК) по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных университетом самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Кыргызской республики.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Программа включает в себя: учебный план, аннотации учебных дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Нормативно-правовую базу для разработки данной магистерской программы составили следующие документы:

- Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 20.04.2003 г. № 92;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об установлении двухуровневой структуры высшего профессионального образования в Кыргызской Республике» от 23.08.2011 г.;
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования Кыргызской республики по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Кыргызской Республики от 15.09.2015 г. № 1078/1;
- Нормативно-методические документы и письма Мин. обр. науки КР;
- Устав УНПК МУК.
- Решения Ученого совета УНПК МУК.
- Решения Совета факультета «права, бизнеса, компьютерных технологий и гуманитарных наук» УНПК МУК.
- Решения кафедры компьютерных информационных систем и управления УНПК МУК.

## **2. Характеристика направления подготовки**

Цель реализации магистерской программы «Компьютерные информационные системы» - подготовка исследователей и аналитиков, способных сочетать базовые теоретические знания в области теории информационных систем с современными методами сбора и обработки данных и практическими навыками их анализа с помощью современного математического инструментария. Программа сочетает теоретическую, методологическую прикладную подготовку, открывая магистрантам перспективы, как для академического развития, так и для трудоустройства на рынке применения современных компьютерных технологий.

Срок освоения программы, в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника», составляет 2 года очной формы обучения.

Трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **3.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Направление профессиональной деятельности – разработка, конфигурирование и обслуживание компьютерных информационных систем.

Область профессиональной деятельности – производственно-управленческая, проектирование современных компьютерных систем обработки информации, применение их в бизнесе и управленческой деятельности, менеджменте, программирование, конфигурирование и поддержка информационно-компьютерных сетей и мобильных сетей связи, электронная защита информации, информационный бизнес, а также работа в образовательных учреждениях.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускника готовят к научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с вышеприведенными видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

#### ***Научно-исследовательская деятельность:***

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов;
- разработка методик автоматизации принятия решений. Организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

#### ***Педагогическая деятельность***

- выполнение педагогической работы на кафедрах ВУЗов на уровне ассистента;
- подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления «Информатика и вычислительная техника» под руководством профессоров и опытных доцентов;
- разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе;
- участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;
- постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления;
- проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов;

### ***Проектно-технологическая деятельность***

- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения производства;
- тестирование программных продуктов и баз данных;

### **3.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы**

На магистерскую программу «Компьютерные информационные системы» могут быть приняты лица, имеющие степень бакалавра по направлениям «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия», «Прикладная математика и информатика» а также дипломированные специалисты по соответствующим специальностям. Лица, желающие поступить на магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения программы

## 4. Требования к результатам освоения ООП

### 4.1. Компетенции

В результате освоения программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### *а) универсальными:*

-

способен глубоко понимать и критически оценивать новейшие теории, методы и способы, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для приобретения новых знаний; (ОК-1)

способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; (ОК-2)

способен решать проблемы в новой или незнакомой обстановке в междисциплинарном контексте, интегрировать знания, формулировать суждения и выводы в условиях неполной определенности, включая социальные и этические аспекты применения знаний; (ОК-3)

способен анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, вносить собственный оригинальный вклад в развитие данной дисциплины, включая исследовательский контекст. (ОК-4)

владеет методами проведения самостоятельных исследований и интерпретации их результатов; (ИК-1)

имеет развитые навыки устной и письменной речи для представления результатов исследований, владеет иностранным языком на уровне профессионального общения; (ИК-2)

способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена. Владеет навыками работы с большими массивами информации, способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в конкретной области, включая исследовательский контекст; (ИК-3)

способен делать выводы, четко и ясно объяснять (транслировать) материал на основе приобретенных знаний (как специалисту, так и не специалисту).

способен к дальнейшему самостоятельному обучению. (ИК-4)

-

способен использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; (СЛК-1)

способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы; (СЛК-2)

способен оказывать личным примером позитивное воздействие на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни, охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов; (СЛК-3)

способен руководить коллективом, в том числе междисциплинарными проектами, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, корректно оценивать качество результатов деятельности. (СЛК-4)

**б) профессиональными (ПК):**

способен к разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей;(ПК-1)

способен анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач;(ПК-2)

способен моделировать исследуемые объекты, применять средства и методики автоматизации принятия решений;(ПК-3)

способен организовывать и проводить эксперименты и испытания, анализ их результатов, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований. (ПК-4)

способен разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований, в том числе учебно-методические материалы, используемые в учебном процессе;(ПК-5)

способен к постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления;(ПК-6)

способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов;(ПК-7)

способен готовить технических заданий на разработку проектных решений;(ПК-8)

способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;(ПК-9)

способен выполнять проекты по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем; (ПК-10)

способен проводить технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектируемых систем;(ПК-11)

способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, проекты и программы. (ПК-12)

способен проектировать и применять инструментальные средства реализации программно-аппаратных проектов;(ПК-13)

способен тестировать программные продукты и базы данных;(ПК-14)

способен организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ;(ПК-15)

способен готовить заявки на изобретения и промышленные образцы;(ПК-16)

#### **4.2. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников**

Международный университет Кыргызстана создан Указом Президента Кыргызской Республики № УП-74 от 11 марта 1993 года и является университетом со статусом международного высшего учебного заведения.

Учредителями университета являлись Министерство образования и науки КР, Министерство иностранных дел КР, Национальная Академия Наук КР, помощь в становлении университета осуществлял Государственный университет Сан-Франциско (США).

Указом Президента Кыргызской Республики от 30 декабря 1998 года и Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 8 февраля 1999 года № 74 Международному университету Кыргызстана предоставлен статус автономного самоуправяемого университета, который необходим для вхождения в мировое образовательное пространство.

В дальнейшем Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 53 от 12.02.2003 г. университет был преобразован в академический консорциум - Учебно-научно-производственный комплекс "Международный университет Кыргызстана", в состав которого входит ряд образовательных, научных и производственных учреждений различного уровня.

В настоящее время в университете создана организационная структура, в основу которой положена евро-американская структура университетов, предполагающая автономность структурных подразделений и направленная на максимально активную деятельность в области образования и науки.

Действующая модель УНПК «Международный университет Кыргызстана» представляет собой холдинговую структуру, максимально отвечающую современным вызовам, действуя в которой учреждения образовательного, научного, производственного профиля, усиливают потенциал друг друга и совместно работают над постоянным повышением качества.

Как международный ВУЗ, консорциум УНПК МУК ведет активную международную деятельность, внедряя инновационные методики образования и научных исследований, развивает тенденции глобализации образования, расширяет сотрудничество с университетами и организациями разных стран.

В УНПК МУК создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся.

Культурная и общественная жизнь УНПК МУК позволяет учащимся активно развивать свой вкус, приобщаться к художественному творчеству, повышать уровень своего развития практически во всех областях культуры и в общественной жизни.

Участие администрации, профессорско-преподавательского состава и студентов магистратуры как равноправных субъектов в управлении социокультурным воспитательным пространством УНПК МУК в максимальной степени способствует развитию социальной активности студентов и преподавателей, формирует гражданственность, ответственность и приводит к оптимальным результатам личностного становления обучающихся и формирования их общекультурных компетенций.

## **5. Требования к структуре ООП**

В соответствии с п.4 Типового положения о вузе и ГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП магистратуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации магистерской программы, включает теоретическое обучение, практики, научно-исследовательскую работу, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы. (Приложение 1.)

### **5.2. Учебный план подготовки магистра**

Учебный план отображает логическую последовательность освоения блоков ООП, обеспечивающих формирование компетенций (Приложение 2). Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик и государственной аттестации в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовой части Блока М1 указан перечень базовых дисциплин, для направления подготовки «Информатика и вычислительная техника».

В вариативных частях блоков представлен перечень и последовательность дисциплин, составляющих ядро магистерской программы «Компьютерные информационные системы». Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части Блока М1 ООП.

Для каждой дисциплины (модуля) и практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению «Информатика и вычислительная техника» количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 составляет не более 40% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

<b>М.1.</b>	<b>ОБЩЕНАУЧНЫЙ ЦИКЛ</b>
<b>М.1.</b>	<b>Базовая часть</b>
М.1.1	Иностранный язык
М.1.2	Педагогика и психология высшей школы
М.1.3	Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных**
	<b>Вариативная часть</b>
	<b>Вузовский компонент</b>
М.1.4	Интеллектуальные системы управления / Адаптивные системы управления
	<b>Дисциплины по выбору</b>
М.1.5	1. Математические основы защиты информации 2. Информационная безопасность
М.1.6	1. Алгоритмические основы мультимедийных технологий 2. Создание интерактивных обучающих курсов
<b>М.2.</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ</b>
<b>М.2.</b>	<b>Базовая часть</b>
М.2.1	Базы данных

М.2.2	Технология разработки программного обеспечения
М.2.3	Сетевые технологии
М.2.4	Операционные системы
	<b>Вариативная часть</b>
	<b>Вузовский компонент</b>
М.2.5	Нейросетевые технологии
	<b>Дисциплины по выбору</b>
М.2.6	1.Системы подготовки научных документов на базе текстовых процессоров TEX 2. Мини издательские системы
М.2.7	1.Программирование в пакете Microsoft Office 2.Системы автоматизированного проектирования
М.2.8	1.Современные технологии создания WEB приложений 2.Компьютерное моделирование в инженерии
М.2.9	1.Геоинформационные системы 2.Системы обработки картографической информации
<b>М.3.</b>	<b>ПРАКТИКА и НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>
	Научно–исследовательская работа
	Научно–исследовательская практика
	Научно-педагогическая практика
<b>М.4.</b>	<b>ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>
	Магистерская диссертация (итоговая государственная аттестация)

### 5.3. Аннотации учебных курсов, дисциплин (модулей)

<b>М.1.</b>	<b>ОБЩЕНАУЧНЫЙ ЦИКЛ</b>
<b>М.1.</b>	<b>Базовая часть</b>
<b>М1.1</b>	<b>Иностранный язык</b>
Цель изучения дисциплины	Основные цели обучения профессиональному иностранному языку являются комплексными и состоят в формировании умения использовать иностранный язык в профессиональной деятельности и коммуникации, в научно-исследовательской работе и межличностном общении в широком спектре социокультурных ситуаций
Содержание дисциплины	Набор словарного запаса для работы с профессиональной литературой, чтение и перевод профессиональной литературы, в том числе и периодической. Написание эссе и/или статей на профессиональные темы.

Формируемые компетенции	ОК2, СЛК-1, ИК-2
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Иностранный язык (уровень бакалавриата)
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b>  общепрофессиональную и специальную лексику, особенности устной речи для профессионального и делового общения; грамматические характеристики научного стиля в его устной и письменной формах.</p> <p><b>Уметь:</b>  работать с толковыми и двуязычными терминологическими словарями, а также справочной литературой по специальности; подготовить письменные сообщения на темы, связанные с научной работой магистранта (научная статья, тезисы, доклад, перевод, реферирование и аннотирование).</p> <p><b>Владеть:</b>  изучаемым языком на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность, устной монологической и диалогической речью в пределах специальной тематики; навыками письменного и устного двустороннего перевода; оформления официальной документации по различным формам и видам международного сотрудничества (совместные программы, проекты, гранты, научная переписка)</p>
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.1.2</b>	<b>Педагогика и психология высшей школы</b>
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью является:</p> <p>формирование знаний, умений и профессиональной компетентности будущего учителя по осуществлению в профессиональной педагогической деятельности;</p> <p>обеспечить усвоение студентами знаний теоретических основ общей педагогики как науки в логике целостного образовательного процесса, общих проблем профессиональной педагогической деятельности, предмета, методологии и структуры педагогики, ознакомление с технологией педагогического исследования.</p>
Содержание дисциплины	<p>Педагогика – это наука о законах воспитания и образования человека, она изучает закономерности успешной передачи социального опыта старшего поколения младшему. Она существует для того, чтобы на практике указывать наиболее легкие пути достижения педагогических целей и задач, пути реализации законов воспитания и методик обучения. В современном понимании педагогика представляет собой совокупность знаний, умений и навыков по обучению и воспитанию, эффективных способов передачи накопленного опыта и оптимальной подготовки подрастающего поколения к жизни и деятельности.</p>

Формируемые компетенции	ПК-9, ПК-13
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <p>сущность и особенности профессиональной педагогической деятельности;</p> <p>содержание педагогической науки, её категориальный аппарат, направления педагогических исследований;</p> <p>педагогические закономерности процессов воспитания, образования и обучения;</p> <p>- краткую историю развития и современное состояние педагогики как науки;</p> <p>особенности педагогического процесса как фактора развития личности, её воспитания и социализации;</p> <p>-технологию проведения педагогических исследований, методики изучения учащихся и коллектива;</p> <p>особенности развития, воспитания и социализации личности, сущность педагогического процесса;</p> <p>основы самовоспитания и самообразования в системе педагогической деятельности;</p> <p>В содержании и структуру профессиональной деятельности учителя – воспитателя, его функции, современные требования общества к учителю;</p> <p>уметь:</p> <p>организовывать учебно-воспитательную деятельность с учащимися и осуществлять педагогическую диагностику;</p> <p>организовывать постановки и решения педагогических задач;</p> <p>осуществлять основные функции педагогического управления: педагогический анализ, целеполагание, планирование, организацию, регулирование, контроль и оценку;</p> <p>дать полную характеристику труда учителя в современной школе,</p> <p>составлять программы самовоспитания и самообразования будущего учителя, реализовывать их в своей жизни и учебной деятельности;</p> <p>осуществлять педагогический процесс, активно включаться в его обновление, реализовывать функции педагогического процесса.</p> <p>владеть навыками:</p> <p>владеть методикой изучения учащихся и коллектива, методологией научного поиска и эксперимента;</p>

	<p>накопления профессионального педагогического опыта;</p> <p>моделирования и конструирования педагогической деятельности;</p> <p>выступления перед школьниками, студентами и педагогическими работниками;</p> <p>организации научного поиска и эксперимента;</p> <p>методикой изучения учащихся и коллектива;</p> <p>-основами самообразования и самовоспитания в системе подготовки к педагогической деятельности.</p>
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Для освоения учебной дисциплины студентам необходимы знания, умения и навыки по истории, психология и развитие человека, философии и социологии.
Формы текущего контроля знаний	Практические занятия, контрольные задания
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>M1. M1.3</b>	<b>Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных</b>
Цель изучения дисциплины	Дать студентам сведения о целях проведения эксперимента, видах экспериментов. Сформировать у студентов навыки планирования и организации экспериментов. А также сформировать устойчивые навыки проведения экспериментов и обработки экспериментальных данных с помощью популярных методов идентификации с использованием современного компьютерного инструментария.
Содержание дисциплины	Цели проведения эксперимента. Виды экспериментов. Организация наблюдений. Погрешности измерений. Краткие сведения теории вероятности и математической статистики. Анализ и ремонт данных. Классификация и виды моделей. Обзор методов идентификации. Метод наименьших квадратов, рекуррентный метод наименьших квадратов, метод максимального правдоподобия. Модели, построенные на нейронных сетях. Методы планирования экспериментов. Обзор современного компьютерного инструментария для обработки экспериментальных данных. Пакет MATLAB. Toolbox Identification, Toolbox Neuron Network.
Формируемые компетенции	ОК1, ИК3, ПК2, ПК4
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>историю и тенденции развития науки и техники;</li> <li>методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте;</li> <li>методы планирования, организации эксперимента и обработки экспериментальных данных;</li> </ul>

	<p><b>Уметь:</b></p> <p>применять методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте;</p> <p>применять методы идентификации моделей при организации наблюдений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>проверять адекватность, полученных моделей.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками программирования в среде MATLAB</p> <p>навыками программирования в Toolbox Identification и Toolbox Neuron Network.</p>
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основные разделы математики, алгоритмизация и основы программирования, информационные технологии, основы теории управления, компьютерное моделирование
Формы текущего контроля знаний	Лабораторные работы, контрольные задания
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
	<b>Вариативная часть</b>
	<b>Вузовский компонент</b>
<b>М1. М1.4</b>	<b>Интеллектуальные системы управления</b>
Цель изучения дисциплины	<p>Изучение принципов построения интеллектуальных систем управления, способных функционировать в условиях неопределенности их математического описания и воздействия внешней среды.</p> <p>Освоение принципов и методов построения адаптивных систем управления и их использование для разработки интеллектуальных компьютерных систем.</p> <p>Освоение компьютерных инструментальных средств (система SIMULINK пакета MATLAB) для создания имитационных модулей интеллектуальных систем управления.</p>
Содержание дисциплины	<p>Модели описания объектов и систем управления. Приведение описания системы к канонической форме Коши. Понятие пространства состояний. Описание систем управления в терминах передаточных функций. Методы синтеза адаптивных систем управления. Прямой метод Ляпунова. Синтез адаптивной системы стабилизации для линейного объекта. Адаптивные системы управления с эталонной моделью. Адаптивные системы с пассивной адаптацией. Поискные самонастраивающиеся системы с оптимизацией качества управления.</p>
Формируемые компетенции	ИК1, ПК-3, ПК-4
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <p>историю и тенденции развития науки и техники;</p> <p>методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте;</p> <p>основные принципы построения интеллектуальных систем управления;</p> <p><b>Уметь:</b></p>



	электронная цифровая подпись /Лек/ Проблема аутентификации данных и электронная цифровая подпись /Пр/ Однонаправленные хэш-функции на основе симметричных блочных алгоритмов. /Пр/ Электронная подпись на основе алгоритма RSA. Алгоритм цифровой подписи Эль-Гамала (EGSA) /Пр/ Алгоритм цифровой подписи DSA. /Пр/
Формируемые компетенции	ОК1, ПК-3, ПК-4
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основы информатики Математический анализ I-II Дискретная математика Алгоритмические языки
Знания, умения и	<b>Знать:</b> математические основы криптографии, организационные, технические и программные методы защиты информации в современных компьютерных системах и сетях, стандарты, модели и методы шифрования, методы идентификации пользователей, методы защиты программ от вирусов, основы инфраструктуры систем, построенных с использованием публичных и секретных ключей; <b>Уметь:</b> применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах, проводить сравнительный анализ, выбирать методы и средства, оценивать уровень защиты информационных ресурсов в прикладных системах; <b>Владеть:</b> применения методов и средств защиты информации и управления правами использования информационных ресурсов при передаче конфиденциальной информации по каналам связи, установлении подлинности передаваемых сообщений, хранении информации (документов, баз данных), встраивании скрытой служебной информации.
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.1.6</b>	<b>1. Алгоритмические основы мультимедийных технологий 2. Создание интерактивных обучающих курсов</b>
Цель изучения дисциплины	подготовка выпускника, имеющего специальные знания в области информационных технологий, для работы в области разработки мультимедийных систем.
Содержание дисциплины	Современные методы кодирования мультимедийных данных. Основные технологии кодирования мультимедиа информации. Современные технологии кодирования мультимедиа информации. Знакомство с основными компонентами мультимедийного фреймворка FFmpeg. Основные компоненты мультимедийного фреймворка FFmpeg. Специализированные компоненты мультимедийного фреймворка FFmpeg. Кодирование и сжатие информации. Алгоритм кодирования повторов (RLE). Алгоритм преобразования изображений в форматах Netpbm (P1, P2, P3). Алгоритм преобразования изображений в форматах Netpbm (P4, P5, P6). Мультимедийная

	библиотека Simple DirectMedia Layer. Специализированные возможности мультимедийной библиотеки SDML. Проектирование медиа проигрывателя. Алгоритмы воспроизведения видеопотока. Алгоритмы воспроизведения аудио потока. Алгоритмы синхронизации воспроизведения мультимедиа-данных. Алгоритмы поткового воспроизведения мультимедиа-данных
Формируемые компетенции	ОКЗ, ИКЗ, ПК-12
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основы программирования Математическая логика и теория алгоритмов
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	Знать: основные различия между аналоговыми и цифровыми сигналами и знать проблемы, возникающие при переходе от одного вида представления к другому Уметь: ориентироваться в современной литературе, относящейся к области цифровых сигналов и изображений Владеть: теоретическими знаниями в области фильтрации цифровых сигналов и методами сжатия цифровых сигналов
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.2.</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ</b>
<b>М.2.</b>	<b>Базовая часть</b>
<b>М.2.1</b>	<b>Базы данных</b>
Цель изучения дисциплины	Дать студентам теоретические знания о структуре и организации баз данных, технологии организации, хранения и обработки данных практические навыки по созданию баз данных и управлению ими
Содержание дисциплины	Основные понятия: данные, модель данных, предметная область, объект, свойства объекта, связь База Данных и СУБД. Уровни представления данных. Архитектура системы Баз Данных. Базовые модели типов данных. Теоретические основы реляционной модели данных.
Формируемые компетенции	ПК-10, ПК-14
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: ЗНАТЬ: - методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; - методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; - жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; - методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; в- CALS-технологии; - информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании; УМЕТЬ:

	<p>-планировать, организовывать и проводить научные исследования;</p> <p>-использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.</p>
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Введение в системы Баз Данных. Проектирование Баз Данных и информационной системы конкретной предметной области.
Формы текущего контроля знаний	Лабораторные работы, контрольные задания
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.2.2</b>	<b>Технология разработки программного обеспечения</b>
Цель изучения дисциплины	формирование у выпускника системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования на основе использования структурной и объектно- ориентированной технологии программирования.
Содержание дисциплины	<p>Процесс современной разработки программного обеспечения ориентирован на жизненный цикл программного продукта. Все существующие в настоящее время технологии, методики и стандарты напрямую или косвенно касаются или регламентируют этапы жизненного цикла, как по функциональному наполнению, так и по содержанию.</p> <p>Процесс разработки программных систем тесно связан с областью управления проектами, потому что любой программный продукт является уникальным результатом. От организации этого процесса напрямую зависят основные характеристики выполнения программного проекта – сроки выполнения, запланированный бюджет, качество выпускаемого продукта.</p>
Формируемые компетенции	ПК-8, ПК-9, ПК-10
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основы программирования, Математическая логика и теория алгоритмов
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники;</li> <li>- методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;</li> <li>- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;</li> <li>- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;</li> <li>-CALS-технологии;</li> <li>- информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании;</li> </ul> <p>уметь:</p> <p>-планировать, организовывать и проводить научные исследования;</p>

	<p>-использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;          владеть:          - навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.          - методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов.</p>
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.2.3</b>	<b>Сетевые технологии</b>
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания дисциплины "Сетевые технологии" является изучение методов и средств построения и эксплуатации программно-аппаратных технологий, изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию технологий передачи информации. Приобретенные знания позволят студентам основывать свою профессиональную деятельность на построении, проектировании и эксплуатации программно-аппаратных технологий передачи информации.
Содержание дисциплины	Безопасность распределенных систем. Теория построения защищенных автоматизированных систем.
Формируемые компетенции	ПК-11, ПК-13
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b>          основные понятия построения систем и сетей электросвязи и особенности их эксплуатации.          тактико-технические характеристики основных телекоммуникационных систем, сигналов и протоколов, применяемых для передачи различных видов сообщений.          перспективы развития систем и сетей связи.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b>          творчески применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем.          отслеживать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи.          разрабатывать структурные схемы систем связи с заданными характеристиками.          читать структурные и функциональные схемы систем и сетей связи.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>          навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений. анализа сетевых протоколов.          отслеживать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи.          навыками работы с научно-технической литературой по изучению перспективных систем и сетей связи с целью повышения эффективности использования защищенных телекоммуникационных систем.</p>
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основы сетевых технологий. Модель OSI. Современные сетевые технологии. Маршрутизация. Протоколы маршрутизации. Маршрутизация в крупных сетях. Современные протоколы маршрутизации

Формы текущего контроля знаний	Лабораторные работы, контрольные задания
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.2.4</b>	<b>Операционные системы</b>
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины данного курса является формирование более глубоких представлений, знаний и умений в области построения, функционирования и администрирования современных операционных систем на примере ОС Unix. Дать твердую практику в области пользовательской работы и администрирования ОС Unix ; дать основы практической работы с еще одной (дополнительно) операционной системой.
Содержание дисциплины	Основные функции ОС /Лек/ Знакомство с ОС Linux. /Пр./ Базовые архитектуры ОС /Лек/ Знакомство с интерфейсом ОС Ubuntu. /Ср/ Файловые системы и диски. /Пр./ Файловая система Unix /Лек/ Команды поиска по атрибутам файла /Пр./ Типы файлов /Лек/ Сценарий работы с обычными файлами. /Пр./ Лабораторная работа "Файловая система» /Ср/ Блок управления процессами /Лек/ Атрибуты процессов /Пр./ Состояния процессов в Unix /Лек/ Управление процессами в Unix /Пр./ Лабораторная работа "Управление процессами в Unix» /Ср/
Формируемые компетенции	ОК-2, ИК-4
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Аппаратно-программные средства Физические основы построения ЭВМ Архитектура компьютеров Основы информатики Операционные системы
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>об основных направлениях развития современных операционных систем;</li> <li>об основных понятиях, используемых в теории операционных систем: процесса, потока, ядра, виртуальной памяти и т.д.;</li> <li>об основных принципах организации и управления памяти,</li> <li>об основных дисциплинах диспетчирования процессов и потоков в системах;</li> <li>об основных моделях, закладываемых при создании операционных систем;</li> <li>о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки.</li> </ul> <b>Уметь:</b> работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем,

	автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем. <b>Владеть:</b> работы компьютера в сети под управлением ОС Unix.
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
	<b>Вариативная часть</b>
	<b>Вузовский компонент</b>
<b>M.2.5</b>	<b>Нейросетевые технологии</b>
Цель изучения дисциплины	Подготовить выпускника в области теоретических основ и принципов устройства систем с искусственным интеллектом, введение в проблематику неформализованных задач и методы их решения, а также приобретение ими практических навыков в построении информационных систем с искусственным интеллектом с помощью нейросетевых технологий.
Содержание дисциплины	Введение в нейронные сети. Биологический нейрон и его математическая модель. Классификация нейронных сетей и их свойства. Представление знаний в нейронных сетях. Обучение нейронных сетей. Парадигмы обучения. Обучение, основанное на коррекции ошибок. Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей и их свойства. Многослойная нейронная сеть прямого распространения. Алгоритм обучения сети обратного распространения. Линейные сети. Персептрон. Кластеризация и Классификация данных. Сети с самоорганизацией на основе конкуренции. LVQ сети. Рекуррентные сети. Вероятностная нейронная сеть.
Формируемые компетенции	Дисциплина «Нейросетевые технологии» направлена на формирование следующих компетенций: общенаучными (ОК-2): способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; инструментальными (ИК-1): владеет методами проведения самостоятельных исследований и интерпретации их результатов; профессиональными (ПК-2): способен анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач;
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основные разделы математики, алгоритмизация и основы программирования, информационные технологии
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения	общенаучными (ОК-2): Знать: различные модели нейронных сетей, их особенности; принципы постановки задач для решения с помощью нейронных сетей; Уметь: ориентироваться в различных типах прикладных систем, основанных на использовании нейронных сетей

дисциплины	<p>Владеть: принципами устройства и функционирования искусственных нейронных сетей, экспертных систем;</p> <p>инструментальными (ИК-1):</p> <p>Знать: существующие прикладные системы, основанные на применении нейронных сетей;</p> <p>Уметь: планировать, организовывать и проводить научные исследования в области нейросетевых технологий;</p> <p>Владеть: практическими навыками решения задач в области искусственного интеллекта: программирование задач в Neural Network Toolbox Matlab;</p> <p>профессиональными (ПК-2):</p> <p>Знать: различные модели нейронных сетей, их особенности;</p> <p>Уметь: планировать, организовывать и проводить научные исследования;</p> <p>Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно- педагогической деятельности.</p>
Форма промежуточного контроля знаний	Лабораторные работы, контрольные задания, тест, реферат
Форма итогового контроля знаний	Экзамен
	<b>Дисциплины по выбору</b>
<b>M2. M2.6</b>	<b>Системы подготовки научных документов на базе текстовых процессоров TEX</b>
Цель изучения дисциплины	<p>Изучение приемов работы с профессиональным текстовым процессором TEX для создания научных документов.</p> <p>Освоение встроенных макропакетов LATEX и AMS-TEX и их стилевых возможностей для создания сложных документов.</p> <p>Обучение структуре и приемам создания научных документов.</p> <p>Выработка устойчивых навыков у студентов по набору и верстке научных текстов.</p>
Содержание дисциплины	<p>Назначение издательской системы TEX. Этапы обработки текстовых документов в пакете TEX. Основные понятия системы TEX. Исходный файл, команды и их задание в тексте, структура исходного текста, команды с аргументами. Техника набора формул в простейших случаях (степени и индексы, дроби, корни, штрихи и многоточия). Разбиение исходного файла на части. Обработка ошибок. Техника набора сложных формул (нумерация формул, переносы в формулах, включение текста в формулы, набор матриц, набор коммутативных диаграмм).</p> <p>Техника верстки текста (Подчеркивания, рамки, смена шрифтов в тексте, сноски, абзацы). Оформление текста в целом. Стили и стилевые опции. Классы документов и их опции. Стилль оформления страницы (поля, размер страницы). Разделы документа. Титул, оглавление, предметный указатель. Создание базы данных на список литературы. Плавающие иллюстрации и таблицы.</p>
Формируемые компетенции	ОК-1, ИК-1, ИК-4
Знания, умения и навыки,	Знать: основные этапы обработки текстовых документов в пакете



результате изучения дисциплины	<p>программирования; основные операторы и объекты языка программирования Visual Basic for Application;</p> <p>Уметь:</p> <p>программировать на языке VBA, создавать макросы в MS Word и Excel и усовершенствовать автоматически сгенерированный программный код создавать и применять пользовательские функции создавать процедуры на VBA</p> <p>программно обращаться к рабочим книгам, листам и диапазонам ячеек, диаграммам, изменять их свойства, программировать события рабочих книг и листов, создавать меню</p> <p>создавать пользовательские приложения и использовать их для работы с базами данных в Excel.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками программирования на языке Visual Basic for Application навыками отладки приложений с помощью интегрированной среды разработчика.</p>
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основные разделы математики, алгоритмизация и основы программирования, информационные технологии (работа в приложениях пакета Microsoft Office, особенно в приложении Excel)
Формы текущего контроля знаний	Лабораторные работы, контрольные задания
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен
<b>М.2.8</b>	<b>1.Современные технологии создания WEB приложений</b>
Цель изучения дисциплины	подготовить выпускника, обладающего навыками создания web-приложений.
Содержание дисциплины	<p>возможности современных web-приложений; современные средства разработки web-приложений; отличия версий HTML; виды и назначение HTML-тегов; отличия версий CSS; назначение CSS-свойств; структура HTML-документа; синтаксис CSS-препроцессоров; синтаксис JavaScript; типы данных в JavaScript; ввод и вывод данных в JavaScript; условные операторы в JavaScript; организация циклов в JavaScript; функции в JavaScript; возможности DOM; синтаксис Web-sockets; обработка событий Web-sockets;</p> <p>синтаксис PHP; типы данных в PHP; ввод и вывод данных в PHP; условные операторы в PHP; организация циклов в PHP; функции в PHP; ООП-возможности PHP; синтаксис регулярных выражений; синтаксис cookies; способы организации сеансов работы пользователей; способы обработки форм; виды баз данных; отличия серверных баз данных; синтаксис SQL-запросов.</p>
Формируемые	ПК-10, ПК-15,

компетенции	
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Основы программирования, Сети ЭВМ и ТКМ, Алгоритмические основы мультимедийных технологий
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные принципы работы сети Интернет;</li> <li>основы HTML;</li> <li>основы CSS;</li> <li>основы PHP;</li> <li>основы использования регулярных выражений;</li> <li>работу и конфигурирование СУБД MySQL;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>правильно проектировать и реализовывать все основные компоненты комплексного WEB приложения на практике;</li> <li>использовать регулярные выражения;</li> <li>настраивать и использовать СУБД MySQL;</li> <li>уметь реализовывать системы разграниченного доступа на практике;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками применения языка HTML;</li> <li>навыками применения языка CSS;</li> <li>навыками применения языка PHP;</li> <li>навыками программной реализации WEB приложения.</li> </ul>
Форма промежуточного контроля знаний	Экзамен

## 5.4 Программа научно-исследовательской работы

### Общие положения

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» магистерской программы "Компьютерные информационные системы" и нацелена на формирование компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по данному направлению и ООП вуза по данной магистерской программе.

Научно-исследовательская работа магистранта включает в себя научно-исследовательскую работу в семестре (включающую самостоятельную НИР обучающегося и индивидуальную работу с научным руководителем), преддипломную практику и подготовку магистерской диссертации.

В Программе научно-исследовательской работы определены специальные требования к подготовке магистранта, закрепляемые в научно-исследовательской части магистерской программы " Компьютерные информационные системы "

## **Цель и задачи научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности.

Основные задачи научно-исследовательской работы:

- расширение профессиональных знаний и навыков, полученных магистрантами в процессе теоретического обучения;
- овладение инструментальными средствами научного исследования;
- формирование практических навыков и приобретение опыта проведения самостоятельных научных исследований актуальных проблем в области создания компьютерных информационных систем;
- подготовка выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

В результате научно-исследовательской работы обучающийся должен овладеть навыками проведения самостоятельных научных исследований по актуальным проблемам создания компьютерных информационных систем и публичного представления их результатов.

## **Организация научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа реализуется на всех курсах обучения в магистратуре. Конкретные виды, формы научно-исследовательской работы и сроки их исполнения указываются в индивидуальном плане магистранта. План разрабатывается магистрантом совместно с научным руководителем на каждый учебный год с учетом работы по семестрам и утверждается научным руководителем магистерской программы.

- осуществляется в следующих формах:
- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
  - участие в теоретических семинарах и научной работе кафедры;
  - выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в университете и в других вузах, участие в научно-практических конференциях;
  - подготовка и публикация тезисов докладов и научных статей;
  - подготовка и защита курсовых работ по направлению проводимых научных исследований;

- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на кафедре в рамках научно-исследовательских программ;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре может быть конкретизирован и дополнен в зависимости индивидуального плана работы магистранта.

- должен быть направлен на обсуждение актуальных проблем информатики в целях:

- ориентации магистров в круге современных проблем исследований в области компьютерных технологий;
- выбора направления и темы научного исследования (реализуемого в магистерской диссертации);
- изучения основных теоретических результатов и моделей, используемых в качестве базы научных исследований;
- критического анализа и осмысления основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области информационных технологий и оценка их применимости в исследовательских работах;
- знакомства с новыми инструментами исследования;

Кроме того, научный семинар служит для обсуждения полученных результатов, хода выполнения магистерской диссертации.

К основным организационным формам проведения научно-исследовательского семинара относятся:

- презентации научных руководителей студентов магистратуры по направлениям собственных исследований и формулировке возможных тем магистерских диссертаций;
- дискуссии по актуальным проблемам развития современных компьютерных технологий с привлечением преподавателей вуза и приглашенных сторонних исследователей и практиков;
- презентации результатов исследований студентов магистратуры.

должна быть направлена на решение актуальных задач в сфере современных компьютерных технологий. Направление магистерского исследования определяется на первом курсе, тема магистерской диссертации утверждается на втором курсе обучения.

На протяжении всего периода обучения последовательно, в соответствии с индивидуальным планом, осуществляется выполнение этапов диссертационного

исследования и подготовка текста диссертации. Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации изложены в методических указаниях к выполнению магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа осуществляется студентом магистратуры самостоятельно или в творческом коллективе. Результаты научно-исследовательской работы могут быть опубликованы в виде научных статей и тезисов.

### **Содержание научно-исследовательской работы**

Содержание научно-исследовательской работы магистранта определяется тематикой магистерской диссертации и подчинено логике ее подготовки: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме; составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; сбора информации (в конкретной предметной области исследования); обработка и анализ данных; интерпретация результатов проведенного исследования; оформление результатов исследования.

Магистранты используют научную литературу: статьи, монографии, авторефераты и диссертационные исследования, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Научно-исследовательская работа магистранта структурируется по семестрам, в каждом из которых выполнение научно-исследовательской работы определяется этапами проведения диссертационного исследования.

Результатом НИР в 1-м семестре является:

- выбор направления исследования и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранного направления и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;

- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом НИР во 2-м семестре является подробный обзор литературы по направлению диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора.

Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

Результатом НИР в 3-м семестре является подготовка фактического материала для диссертационной работы, включая сбор данных, разработку методологии получения данных и методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией.

В 4-м семестре в ходе преддипломной практики проводится сбор информации о предмете исследования, статистическая и математическая обработка и анализ данных, осуществляется теоретическая интерпретация полученных результатов исследования, оформление результатов проведенного исследования. Осуществляется окончательное оформление текста магистерской диссертации.

### **Руководство, контроль и отчетность по научно-исследовательской работе**

Общее руководство и контроль за организацией и осуществлением научно-исследовательской работы магистрантов осуществляет научный руководитель магистерской программы "Компьютерные информационные системы"

Функции

:

- определение и согласование тематики научно-исследовательской работы и тематики магистерских диссертаций;
- организация научно-исследовательской работы, практики магистрантов и проведения научно-исследовательских семинаров;
- осуществление контроля над обеспеченностью учебной и научной литературой по дисциплинам магистерской программы;

- согласование индивидуальных планов работы магистрантов;
- координация и контроль работы научных руководителей магистрантов.

Непосредственное руководство и контроль выполнения индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта осуществляет его научный руководитель.

:

- осуществляет постановку задач в рамках научно-исследовательской работы магистрантов;
- оказывает помощь в составлении индивидуального плана работы магистранта, определении направления, выбора проблемы и темы научного исследования и магистерской диссертации;
- выдает индивидуальные задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации;
- оказывает постоянную консультационную помощь на всех этапах проведения научного исследования и подготовки магистерской диссертации;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- осуществляет контроль участия магистранта в научно-исследовательском семинаре и других формах НИР;
- консультирует магистранта при подготовке им научных статей и материалов для выступления на научных конференциях;
- привлекает магистрантов для участия в кафедральных и университетских научно-исследовательских проектах, и научных мероприятиях;
- осуществляет оценку НИР магистранта по результатам его отчета;
- участвует в работе экзаменационной комиссии по защите отчета по практике.

:

- получает от научного руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и проведением НИР;
- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с индивидуальным планом и конкретными заданиями руководителя;
- участвует во всех формах НИР;
- готовит магистерскую диссертацию по утверждённой теме;

- регулярно отчитывается о ходе выполняемой работы.

Магистрант в конце каждого семестра публично докладывает о результатах выполнения индивидуального плана научно-исследовательской работы на заседании кафедры или научно-исследовательского семинара. Результаты выполнения индивидуального плана контролируются научным руководителем.

### **5.5 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с положением о фонде оценочных средств образовательной программы УНПК «МУК» утвержденный протоколом ученого совета №42 от 26 июня 2018 г. В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений по этапным требованиям соответствующей ООП разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего и рубежного контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень форсированности компетенций обучающихся.

## **6. Требования к условиям реализации**

### **6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация программы «Компьютерные информационные системы» обеспечивается научно-педагогическими кадрами в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника». Из привлекаемых преподавателей 72 % имеют ученые степени или ученые звания, 29% преподавателей имеет ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора.

К образовательному процессу привлечено 15 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений, относящихся к сфере науки и производства.

Преподаватели, обеспечивающие реализацию магистерской программы, участвуют в исследовательских проектах, имеют публикации в отечественных научных журналах, участвуют в национальных и международных конференциях по профилю, регулярно проходят повышение квалификации.

## **6.2. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

ООП программа магистратуры обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы. Библиотека УНПК МУК предоставляет обучающимся современные возможности использования своего библиотечного фонда.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Также обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 30 процентов обучающихся.

## **6.3. Информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Для обеспечения реализации магистерской программы на кафедре имеются 50 компьютеров с современным программным обеспечением, объединенных в локальную сеть стандарта 100 Мбит/с Fast Ethernet. Все компьютеры на кафедре и в компьютерных классах имеют выход в сеть Интернет. Имеется мультимедийное оборудование и интерактивная доска.

В компьютерных классах проводятся лабораторные занятия по дисциплинам учебного плана, а также предусмотрено время для самостоятельной работы студентов, проведения НИРС, а также для прохождения практики.

## **7. Оценка качества освоения образовательной программы**

Оценка качества освоения программы магистратуры включает текущий и рубежный контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию.

Текущий и рубежный контроль преимущественно осуществляется в следующих формах: проверка выполнения и оценка самостоятельных/домашних заданий, контрольных работ, докладов и других видов работ, а также тестирование.

Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Для осуществления процедур текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся на кафедре созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в программе магистратуры результатов ее освоения и уровень приобретенных компетенций, заявленных в ООП.

На кафедре Компьютерных систем и управления, ведется обязательное анкетирование всех обучающихся с целью оценки аспектов организации и качества образовательного процесса, а также работы преподавателей.

Государственная итоговая аттестация включает защиту магистерской диссертации.

### **7.1. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы**

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация, в силу особенностей магистерской программы и ее направленности на аналитическую и научно-исследовательскую деятельность, содержит только защиту магистерской диссертации.

Магистерская диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением конкретных задач, требующих научно-исследовательской и аналитической деятельности.

При защите магистерской диссертации выпускник должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные

и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

## **8. Руководитель магистерской программы и коллектив разработчиков**

### **8.1. Руководитель магистерской программы**

Научным руководителем магистерской программы «Компьютерные информационные системы» по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» является д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Компьютерные информационные системы и Управление» Миркин Евгений Леонидович.

Миркин Е.Л. заведует кафедрой компьютерных информационных систем и управления с 1998 г. Является специалистом в области системного анализа. Специализируется в области теории управления, а также систем искусственного интеллекта. Миркин Е.Л. опубликовал более 100 научных и научно-методических работ. Подготовил трех кандидатов наук.

### **8.2. Авторский коллектив разработчиков**

В разработке магистерской программы участвовали высококвалифицированные специалисты, являющиеся преподавателями кафедры «КИСиУ».

1. Миркин Е.Л., д.т.н., профессор;
2. Савченко Е.Ю., к.т.н., доцент;
3. Мусакулова Ж.А., к.т.н., доцент;
4. Нежинских С.С. к.т.н., и.о. доцент.

### Календарный учебный график

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК																						
Учебная нагрузка на 1 полугодие 2018-2019 учебного года 1 курса магистратуры по направлению "Информатика и вычислительная техника" кафедры "КИСиУ"																						
№	Дисциплина	Ф.И.О. преподавателя	Виды занятий	Группа	Кол-во кредитов по учебному плану	Недельная расценовка																Форма отчетности
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
						03.09-08.09	10.09-15.09	17.09-22.09	24.09-29.09	01.10-06.10	08.10-13.10	15.10-20.10	22.10-27.10	29.10-03.11	05.11-10.11	12.11-17.11	19.11-24.11	26.11-01.12	03.12-08.12	10.12-15.12	17.12-22.12	
1	Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных**	д.т.н., профессор Миркин Е.Л.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
2	Математические основы защиты информации / Информационная безопасность	к.ф.м.н., и.о., доцента Красниченко Л.С.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
3	Алгоритмические основы мультимедийных технологий / Создание интерактивных обучающих курсов	к.т.н., и.о., доцента Нежинских С.С.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
4	Базы данных	преподаватель Маджинов А.Р.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
5	Компьютерные технологии в науке и образовании	преподаватель Маджинов А.Р.	лек лаб	МФ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
6	Современные компьютерные технологии в лингвистике	преподаватель Маджинов А.Р.	лек лаб	МЛ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК																						
Учебная нагрузка на 1 полугодие 2018-2019 учебного года 2 курса магистратуры по направлению "Информатика и вычислительная техника" кафедры "КИСиУ"																						
№	Дисциплина	Ф.И.О. преподавателя	Виды занятий	Группа	Кол-во кредитов по учебному плану	Недельная расценовка																Форма отчетности
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
						03.09-08.09	10.09-15.09	17.09-22.09	24.09-29.09	01.10-06.10	08.10-13.10	15.10-20.10	22.10-27.10	29.10-03.11	05.11-10.11	12.11-17.11	19.11-24.11	26.11-01.12	03.12-08.12	10.12-15.12	17.12-22.12	
1	Интеллектуальные системы управления / Адаптивные системы управления	д.т.н., профессор Миркин Е.Л.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
2	Сетевые технологии	преподаватель Маджинов А.Р.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
3	Операционные системы	к.ф.м.н., и.о., доцента Красниченко Л.С.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
4	Геоинформационные системы / Системы обработки картографической информации	ст. преподаватель Ткачман М.Л.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		
5	Современные технологии создания WEB приложений / Компьютерное моделирование в инженерии	к.т.н., и.о., доцента Нежинских С.С.	лек лаб	МФИТ	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Экзамен		

## Карта компетенций

	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
<b>М.1.</b>	<b>ОБЩЕНАУЧНЫЙ ЦИКЛ</b>	
М.1.1	Иностранный язык	ОК2, СЛК-1, ИК-2
М.1.2	Педагогика и психология высшей школы	ПК-5, ПК-6, ПК-7
М.1.3	Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных**	ОК1, ИК3, ПК2, ПК4
М.1.4	Интеллектуальные системы управления	ИК1, ПК-3, ПК-4
М.1.5	1. Математические основы защиты информации 2. Информационная безопасность	ОК1, ПК-3, ПК-4
М.1.6	1. Алгоритмические основы мультимедийных технологий 2. Создание интерактивных обучающих курсов	ОК3, ИК3, ПК-12
<b>М.2.</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ</b>	
М.2.1	Базы данных	ПК-10, ПК-14
М.2.2	Технология разработки программного обеспечения	ПК-8, ПК-9, ПК-10
М.2.3	Сетевые технологии	ПК-11, ПК-13
М.2.4	Операционные системы	ОК-2, ИК-4
М.2.5	Нейросетевые технологии	ОК-2, ИК-1, ПК-2
М.2.6	1. Системы подготовки научных документов на базе текстовых процессоров TEX 2. Мини издательские системы	ОК-1, ИК-1, ИК-4
М.2.7	1. Программирование в пакете Microsoft Office 2. Системы автоматизированного проектирования	ПК-9, ПК-13
М.2.8	1. Современные технологии создания WEB приложений 2. Компьютерное моделирование в инженерии	ПК-10, ПК-15
М.2.9	1. Геоинформационные системы 2. Системы обработки картографической информации	ПК-3, ПК-13
<b>М.3.</b>	<b>ПРАКТИКА и НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>	
	Научно–исследовательская работа	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
	Научно–исследовательская практика	ОК-3, ПК-3, ПК-4
	Научно-педагогическая практика	СЛК-1, СЛК-2, СЛК-3, СЛК4; ПК-5, ПК-6, ПК-7
<b>М.4.</b>	<b>ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	
	Магистерская диссертация (итоговая государственная аттестация)	ОК-1, ОК-2, ОК-3; ИК-1, ИК-2, ИК-3, ИК-4; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16