

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Составлена в соответствии с федеральными
Государственными требованиями к структуре
основной профессиональной образовательной
программы послевузовского профессионального
образования (аспирантура)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке
И.С. Аветисян
2023 г.

Институт: Математики и информатики
Кафедра: Системного программирования

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя
ДИСЦИПЛИНА:

**2.1.3 Информатика и информационные технологии в образовании и
научных исследованиях**

наименование дисциплины (модуля) по учебному плану подготовки аспиранта

1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

-Шифр

наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании
кафедры

протокол № 10 от 14.07.2023 г.

Утверждена Ученым Советом ИМИ

протокол № 15 от 18.07.2023 г

Заведующий кафедрой


Подпись

к.ф.м.н. Саргсян С.С.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Разработчик программы


Подпись

к.ф.м.н., доцент Гаспарян А.В.
к.т.н., доцент Нахатакян С.Х.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Ереван 2023

Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) **“Информационные технологии в науке и образовании”** образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по информатике, современным информационным технологиям и их использованию в профессиональной сфере.

1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины **“Информационные технологии в науке и образовании”** является аспирантами современной методологией использования компьютерных информационных технологий в научных исследованиях и образовании, привитие устойчивых навыков работы на компьютере, использование информационно-коммуникационных средств в конкретной практической сфере деятельности.

Данная учебная дисциплина входит в образовательный компонент «Обязательные дисциплины» ФГОС ВО.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

- **Знать:** О современном уровне и тенденциях развития вычислительной техники и программных средств; основы современных информационных технологий и их значение в конкретной практической сфере деятельности.
- **Уметь:** Использовать программные и технические средства общего назначения, пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, работать в локальных и глобальных сетях, получать информацию из мировых баз данных. Самостоятельно решать проблемы по борьбе с вирусами, архивации данных, использованию сервисных программ. Ориентироваться в сфере информации и информационных технологий, системных и прикладных программных средствах.
- **Владеть:** Теоретическими знаниями об информационных процессах и ресурсах, структуре, предмете и объекте информатики, применении ее для решения

профессиональных задач, практическими навыками использования вычислительной техники в научной профессиональной деятельности, создания и внедрения в учебный процесс электронных учебных материалов.

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	36
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	16
Семинар	20
Практические занятия	
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	зачет
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	108
ИТОГО	144
Вид итогового контроля	Составляющая экзамена кандидатского минимума зачет

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч.часов
Первый семестр		
1.	Эволюция вычислительной техники. Архитектура современных компьютеров.	1
2.	Программное обеспечение компьютеров. Системные и прикладные программы.	1
3.	Архитектура современных компьютерных сетей.	2
4.	Системы счисления и представление данных в компьютере.	2
5.	Основы информационной безопасности.	2
Второй семестр		
6.	Элементы математической логики. Высказывания, операции, выражения.	1
7.	Языки программирования и их классификация.	1

	Интерпретаторы , компиляторы и ассемблеры.	
8.	Модели данных и их реализация (электронные таблицы, базы данных, базы знаний).	2
9.	Гипертекстовые документы. Язык HTML.	2
10.	Электронизация учебного процесса. Системы управления обучением (LMS).	2
Всего:		16

4.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Семинарские занятия

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
Первый семестр		
1.	Системы счисления. Переводы чисел из одной системы в другую. Арифметика в системах счисления.	1
2.	Кодирование числовой, текстовой, графической информации.	1
3.	Методы сбора и обработки информации. Пакеты прикладных программ.	2
4.	Основные функции текстового редактора MS Word .	2
5.	Общая характеристика и специфика работы программы Microsoft Power Point.	2
6.	Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов.	2
Второй семестр		
7.	Алгоритмы. Элементы программирования.	2
8.	Табличный процессор Ms Excel.	2
9.	Система управления базами данных Ms Access.	2
10.	Гипертекстовые документы. Язык HTML.	2
11.	Подготовка электронных учебных материалов и организация обучения в среде Moodle.	2
Всего:		20

4.4 Другие виды учебной работы

Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1.	Работа в среде текстового редактора Ms Word.	10
2.	Подготовка презентаций по лекционному учебному материалу и научной статье.	18
3.	Моделирование предметной области электронными таблицами и их обработка.	12

4.	Создание и обработка базы данных .	12
5.	Создание и обработка базы знаний.	18
6.	Создание HTML-документов.	18
7.	Создание электронного учебного курса и его внедрение в среду Moodle.	10
8.	Программирование ациклических и простых циклических программ.	10
Всего:		108

5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

Перечень вопросов к экзаменам кандидатского минимума:

1. Роль информатики в научных исследованиях.
2. Структура компьютера: основные устройства и их функции.
3. Классификация компьютеров (поколения компьютеров).
4. Единицы и способы измерения информации
5. Представление информации в компьютере:
 - a. двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления;
 - b. представление отрицательных двоичных чисел;
6. Кодирование числовой, текстовой, графической информации.
7. Принципы сбора, обработки, передачи и накопления информации.
8. Основные понятия математической логики (высказывания или суждения), логические операции, таблицы истинности, выражения.
9. Понятие алгоритма. Способы представления алгоритмов.
10. Алгоритмические языки и языки программирования;
11. Структура программного обеспечения компьютера. Операционные системы, компиляторы, интерпретаторы;
12. Принципы и информационной безопасности..
13. Понятие компьютерной сети. Виды топологии компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети.
14. Сетевые протоколы.Базовая модель взаимодействия открытых систем (OSI - Open System Interconnection).
15. Задание на создание текстового документа.
16. Задание на обработку электронной таблицы.
17. Задание на разработку базы данных.
18. Задание на создание презентации.
19. Задание на создание гипертекстового документа.

6 Образовательные технологии

В процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

1. Сопровождение лекций показом визуального материала.
2. Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научную литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки и практики управления.

7.1. Основная литература:

1. Информатика для Гуманитариев <http://информатика.1сентября.рф/1999/art/les1.htm>
2. Бахтиева Л.У. Самостоятельные работы по специальному курсу «Математические модели. Методическое пособие
3. Бахтиева Л.У., Насырова Н.Х. Microsoft Word, Excel, Access, Язык HTML для студентов гуманитарных факультетов.
4. Шикин Е. В., Шикина Г. Е. Гуманитариям о математике. Пути знакомства. Основные понятия. Методы. Модели. М., 1999.
5. В.Олифер, Н.Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов. 5-ое издание, Изд-во Питер, 2016.
6. Белов М. П. Основы алгоритмизации в информационных системах. Учебное пособие. -СПб: СЗТУ, 2003..
7. Егиазарян В.С. и др. «Сборник задач и упражнений для студентов гуманитарных факультетов». Учебно-методическое пособие. Изд-ва РАУ, Ереван, 2008.

7.2. Дополнительная литература

1. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Word 2010 в примерах. Учебное пособие http://kpfu.ru/docs/F1363895552/Word_2010.pdf.
2. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Excel 2010 в примерах. Учебное пособие http://kpfu.ru/docs/F154316488/Excel_2010.pdf
3. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Access 2010 в примерах. Учебное пособие http://kpfu.ru/docs/F154316488/Access_2010.pdf.

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://vtit.kuzstu.ru/books/shelf/book4/sod/sod.html>

2. <http://www.ksu.ru>
3. <https://altstu.ru/media/f/Tema-15-Modelirovanie.pdf>
4. <http://victor-safronov.ru/systems-analysis/lectures/rodionov/08.html>

8 Материально-техническое обеспечение

- 8.1. Компьютерная аудитория с соответствующим программным обеспечением.
- 8.2. Проектор, интерактивная доска.