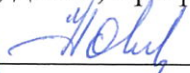


АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОНЦЕРН «МОРИНФОРМСИСТЕМА - АГАТ»

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор направления—
руководитель научно-методического
центра подготовки и переподготовки
кадров, д.т.н., профессор



 Е.С. Новиков
июня 2019 г.

Рассмотрено на заседании
Научно-методической комиссии
протокол № 4 от 06.06.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

направление подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**
направленность **Системный анализ, управление и обработка информации**

Форма обучения: **Заочная**

Москва
2019

Аннотация

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» является факультативной дисциплиной Программы подготовки аспирантов по направления 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника (направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»).

Дисциплина реализуется аспирантурой АО «Концерн «Моринсис - Агат».

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» являются обеспечение аспирантов необходимыми знаниями и практическими навыками в области информатики и информационных технологий, в том числе ознакомление с современными информационными технологиями, тенденциями их развития и применением в профессиональной деятельности, формирование у аспирантов устойчивых навыков работы с компьютерными технологиями. Особое внимание уделяется рассмотрению подготовки результатов к публикации.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение информационных технологий, необходимых для самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- получение базовых представлений об устройстве, назначении и использовании компьютерного и офисного оборудования, программного обеспечения общего и специализированного назначения;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в образовательной деятельности;
- владение навыками создания учебных материалов с использованием компьютерных технологий;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- изучение методов онлайн-поиска общетехнической и специализированной информации, работа с онлайн базами данных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

2.1. Содержание дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» базируется на знании основ информатики. Аспиранты должны уметь пользоваться интернетом и электронной почтой, файловым менеджером, уметь работать в простых общеизвестных офисных пакетах (Microsoft Office, OpenOffice.org). Иметь навыки работы с такими офисными приложениями как текстовый процессор, электронная таблица, презентация. Свободно владеть навыками работы с папками и файлами (создание, перемещение, копирование, удаление).

2.2. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- научные исследования;

- научно-исследовательская практика;
- педагогическая практика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины	
	Знать	Уметь
ОПК-2 владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно коммуникационных технологий	Способы поиска информации по теме исследования	Осуществлять поиск и систематизацию информации по теме исследования с использованием новейших информационных технологий; Уметь представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Содержание дисциплины

Тема 1: Обзор современных информационных технологий в науке и образовании.

Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных. Инновационные направления развития информационных технологий.

Тема 2. Информационные технологии в научной деятельности

Автоматизация статистической обработки данных и подготовки научных публикаций. Возможности инструментальных систем разработки мультимедиа-приложений (презентации, демонстрационные версии). Визуальное и логическое проектирование текстовых документов. Структурирование документа. Гипертекст. Подготовка оригинал-макетов научных публикаций с использованием текстовых редакторов. Конвертация в переносимые форматы (PDF, HTML, XML). Работа с источниками информации.

Тема 3. Информационные технологии в учебном процессе

Образовательные и обучающие технологии на современном этапе. Проблемы и перспективы информатизации высшей школы. Разработка электронного учебно-методического комплекса по дисциплине (электронный учебник, пакет дидактических материалов, тестовые задания для текущего,

промежуточного контроля). Технология дистанционного образования. Специализированные Интернет-сайты как инструмент методической поддержки учебного процесса.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины:

Тема 1. Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных. Инновационные направления развития информационных технологий.

Тема 2. Образовательные и обучающие технологии на современном этапе. Проблемы и перспективы информатизации высшей школы. Технология дистанционного образования.

5. Образовательные технологии

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Название образовательной технологии	Темы, Разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Презентация материала	Тема 2 Тема 3	Сопровождение занятий визуальным материалом в виде презентаций позволяют качественно иллюстрировать практические занятия схемами, формулами, чертежами, рисунками. Кроме того, презентации позволяют четко структурировать материал занятия. Презентация подготовленных аспирантов промежуточных и окончательных результатов проекта
Технология проблемного обучения	Тема 2	Самостоятельная работа, организованная в соответствии с технологией проблемного обучения, предполагает следующие формы активности: *самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы; * поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей.
Групповая дискуссия	Тема 1	Обсуждение и анализ актуальных проблемных ситуаций. Выполняется в процессе занятий.

Групповая дискуссия	Тема 1	Обсуждение и анализ актуальных проблемных ситуаций. Выполняется в процессе занятий.
------------------------	--------	---

6. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий					
Знать	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современных информационных технологий и способов обработки информации	Общие, но не структурированные знания современных информационно-коммуникационных технологий и способов обработки информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных информационно-коммуникационных технологий и способов обработки информации	Сформированные, систематические знания современных информационно-коммуникационных технологий и способов обработки информации
Уметь	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии при исследовании сложных систем	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные информационные технологии при исследовании сложных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные информационные технологии при исследовании сложных систем	Сформированное умение применять современные информационные технологии при исследовании сложных систем

Уметь	Отсутствие умений	Частично освоенное умение представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей	Сформированное умение представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей
-------	-------------------	---	--	--	---

Типы контроля для оценивания результатов обучения

Для оценивания результатов обучения используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,
- письменные и устные ответы на вопросы,
- отчеты по лабораторным работам.

Примерный перечень лабораторных работ

1. Правила технического набора текста.
2. Форматирование текстовых документов.
3. Добавление объектов (таблицы, формулы, картинки, диаграммы).
4. Автоматическое создание подписей и названий к объектам документа (рисункам, таблицам, схемам и т. п.).
5. Автоматическое создание оглавлений: настройка стилей, редактирование стилей, нумерация заголовков, создание оглавлений.
6. Автоматическое создание и редактирование сносок обычных и концевых.
7. Автоматическое создание библиографических ссылок.
8. Подготовка презентаций: Создание презентаций.
9. Требования к оформлению слайдов — общие требования, выбор шрифтов, цветовая гамма и фон, стиль изложения, нумерация.
10. Добавление объектов к презентации (таблицы, картинки, диаграммы).
11. Добавление гиперссылок в презентации.

Выполнение лабораторных работ

Основная часть лабораторной работы подразумевает самостоятельное исполнение; в рамках аудиторных часов выполняется подготовка к лабораторным работам, текущий контроль исполнения, отчеты по лабораторным работам. Аудиторное выполнение работы предполагает активное взаимодействие аспирантов с преподавателем, формулировку предложений, участие в дискуссиях, ответы на вопросы.

При оценке лабораторной работы анализируется выполнение следующих критериев:

- полнота выполнения задания (все требования реализованы);
- корректность выполнения задания (все требования реализованы без ошибок);
- качество выполнения задания (оптимальность решения, качество исполнения).

Итоговая оценка по лабораторной работе выставляется по результатам обсуждения с аспирантами результатов выполнения работы, а также теоретического материала, соответствующего тематике лабораторной работы.

Примерный список вопросов для самоконтроля

Подготовка результатов научных исследований к публикации с использованием текстовых редакторов:

- Назначение текстовых редакторов. MSWord и альтернативы. Настройки. Создание/загрузка/сохранение документов в различных форматах.

- Оформление текста без использования стилей (шрифты, абзацы). Поиск/замена текста.

- Оформление текста с использованием стилей. Создание/изменение/удаление стилей.

- Специальное форматирование: страница, табуляция и табличный редактор, списки, колонтитулы, разбиение текста на колонки.

- Математические формулы. Иллюстрации: импорт и размещение. Средства автоматизации: автоматическая генерация содержаний, списков (иллюстраций, подписей, ссылок на подписи), поля.

- Шаблоны. Проверка правописания. Вывод на печать.

- Подготовка статьи к публикации.

Подготовка презентаций:

- Принципы дизайна презентации.

- Составление презентаций на основе существующих шаблонов.

- Составление собственных шаблонов презентаций

- Как подготовить к докладу презентацию.

Работа с источниками информации:

- Первичные и вторичные источники научно-технической информации (НТИ).

- Журналы как первоисточники – печатные и электронные. Импакт-фактор журнала.

- Проект Научная электронная библиотека (www.elibrary.ru).

- Доступ к полным текстам журналов через электронную библиотеку РФФИ, через НЕИКОН. Возможность полнотекстового поиска на сайтах издательств. Поиск по специальным полям – ISSN.

- Поиск конкретных работ (статей из научных журналов) с использованием системы CrossRef (DOI).

- Классификация баз данных – библиографические, фактографические, полнотекстовые. Библиографические БД. Дополнительная возможность – поиск по цитированию – БД CA, CAPlus, SCISEARCH (он же Web of Science), SCOPUS.

- SCOPUS. Поиск по автору. Предметный поиск. Операторы AND, OR, AND NOT (Boolean operators - булевские операторы). Операторы PRE/n, W/n (proximity operators). Символы усечения (wild cards, truncation symbols). Функция анализа (по авторам, названиям организаций, наименованиям журналов, году публикации и т. д.). Сортировка ответов (по цитированию, по дате и др.).

Информационные технологии в образовании:

- Понятие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).
- Средства ИКТ, применяемые в образовании.
- Классификация средств ИКТ.
- Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ.
- Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося.
- Дистанционные технологии обучения.
- Понятие мультимедиа.
- Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов.
- Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов.

Разработка электронного учебно-методического комплекса по дисциплине:

- электронный учебник,
- пакет дидактических материалов,
- тестовые задания для текущего, промежуточного контроля.

7. Учебно - методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Журавлева Т.Ю. Информационные технологии. Учебное пособие – Саратов: Вузовское образование. 2018 – 72с.
2. Дарков, А.В. Информационные технологии: теоретические основы: Учебное пособие / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. - СПб.: Лань, 2016. - 448 с.
3. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2018. — 367 с.
4. Тельнов Ю. Ф. Интеллектуальные информационные системы. М. : МЭСИ, 2015.

1. Лаврушина Е.Г., Моисеенко Е.В. Преподавание информатики в Вузе
Дополнительная литература:

1. Иншаков М.В. Технологии и средства реализации информационных процессов в вычислительных сетях: учебное пособие – М: Московский городской педагогический университет, 2013.- 164с.
2. Информационные технологии в науке, образовании и управлении: материалы XLIV международной конференции и XIV международной конференции молодых учёных (Гурзуф, 22 мая- 01 июня 2015 г.)
3. Информационные технологии в науке, образовании и управлении под редакцией проф.Е.Л. Глориозова. 2015. С. 279-286.
4. Чудновский А.Д. Информационные технологии управления: учебное пособие. — 3-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2018. —104 с.

Ресурсы в сети Интернет:

1. <http://window.edu.ru/resource/330/68330> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам

2. <http://tsput.ru/res/informat/aosit/Lection1.htm> – Информационные технологии в научной деятельности (курс для аспирантов, соискателей и молодых ученых)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для выполнения лабораторных работ требуется персональный компьютер с доступом к Интернет. При изучении дисциплины используются программные продукты с открытым исходным кодом, а также Интернет-приложения с бесплатным/открытым доступом.

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows.
2. Пакет Microsoft Office, 2013 или пакет OpenOffice.org.
3. Веб-браузер Google Chrome, Mozilla Firefox или Opera. Chrome, Mozilla Firefox или Opera.