

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

13 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Управление разработкой программного обеспечения

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 2

Зачет 2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель А.В. Нацвин, Ассистент,

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 № 932

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

13 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

13 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

13 мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

13 мая 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Целью дисциплины «Информационно- поисковые системы» является освоение технологий разработки и использования поисковых систем

Задачи дисциплины:

- изучить принципы обмена данными в глобальной сети Интернет;
- изучить логику функционирования информационно-поисковых систем;
- получить навыки разработки сетевых приложений с помощью современных инструментальных средств.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационно- поисковые системы» входит в блок дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивая профессиональную подготовку по направлению 09.04.04 «Программная инженерия». Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплины «Методология программной инженерии» учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-5. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ИД-1ПК-5. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ИД-2ПК-5. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем

4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Введение. Основные понятия и определения.	2	4		2								12	Устный опрос
2	Общие принципы организации информационно-поисковых систем	2	4		4								12	Устный опрос
3	Модель информационно-поисковой системы. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы	2	4		4								12	Устный опрос
4	Извлечение метаданных из слабо структурированных документов	2	4		4								12	Устный опрос
5	Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства	2	2		4								12	Устный опрос
6	Зачет	2								0.2			11.8	Подготовка к зачёту
Итого				18.0		18.0		0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	71.8	

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Введение. Основные понятия и определения.	Определение информатики как науки о семантической информации. Многоуровневая модель информации. Соотношение между понятиями «данные», «информация» и «знания». Проблема восприятия информации. Знак, концепт, денотат – треугольник Фреге. Связь между многоуровневой моделью информации и семиотическими моделями.

2	Общие принципы организации информационно-поисковых систем	Знакомство с ГОСТ.73-96 «Поиск и распространение информации» и ГОСТ 7.74-96 «Информационно-поисковые языки». Проблема индексации документов. Проект Semantic Web: достоинства и недостатки.
3	Модель информационно-поисковой системы. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы	Основные принципы системного анализа. Формулировка требований к информационно-поисковой системе. Модель информационно-поисковой системы, отвечающая основным системным принципам. Модели поиска: контекстный, атрибутивный, «по аналогии». Создание каталогов информационно-поисковых систем.
4	Извлечение метаданных из слабо структурированных документов	Технологии, основанные на разметке документа. Получение метаданных документа с использованием удаленных библиографических описаний. Автоматическое извлечение из текстов ключевых слов.
5	Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства	Выбор шкал для определения меры сходства. Основные алгоритмы кластеризации. Апостериорные правила нахождения весовых коэффициентов.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие 1	Построение многоуровневой модели информации и семиотической модели.
Практическое занятие 2	Изучение ГОСТ.73-96 «Поиск и распространение информации» и ГОСТ 7.74-96 «Информационно-поисковые языки». Алгоритмы индексации документов.
Практическое занятие 3	Модели поиска: контекстный, атрибутивный, «по аналогии». Создание каталогов информационно-поисковых систем.
Практическое занятие 4	Получения метаданных документа с использованием удаленных библиографических описаний. Автоматическое извлечение из текстов ключевых слов.
Практическое занятие 5	Выбор шкал для определения меры сходства. Основные алгоритмы кластеризации. Апостериорные правила нахождения весовых коэффициентов.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Введение. Основные понятия и определения.	Выполнение практических заданий.	12

2	Общие принципы организации информационно-поисковых систем	Выполнение практических заданий.	12
3	Модель информационно-поисковой системы. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы	Выполнение практических заданий.	12
4	Извлечение метаданных из слабо структурированных документов	Выполнение практических заданий.	12
5	Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства	Выполнение практических заданий.	12
6	Зачет	Выполнение практических заданий.	11.8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе подготовки по дисциплине используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью бакалавров, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий. При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, развивающих коммуникативные способности и речь обучающихся, направленные на их привлечение к самостоятельной познавательной деятельности, вызывающих личностный интерес и проявлению мотивации к своей будущей профессиональной деятельности, способствующих осознанию социальной значимости своей будущей профессии. К активным формам проведения занятий, используемых при реализации дисциплины, относятся: проблемные лекции, дискуссии по темам курса и поставленным научным проблемам, разбор конкретных ситуаций. На лекциях и лабораторных работах студенты знакомятся с конкретной проблемой, воспроизводят и анализируют ход ее решения, высказывают свои суждения. Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и лабораторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета в последнюю неделю учебного семестра (модуля). Форма сдачи зачета - устная беседа. Необходимым условием допуска к зачету является сдача всех видов работ.

Примерные вопросы к зачету:

- 1) Определение информатики как науки о семантической информации.
- 2) Многоуровневая модель информации.
- 3) Соотношение между понятиями «данные», «информация» и «знания».
- 4) Проблема восприятия информации.
- 5) Знак, концепт, денотат – треугольник Фреге.

- 6) Связь между многоуровневой моделью информации и семиотическими моделями.
- 7) Знакомство с ГОСТ.73-96 «Поиск и распространение информации»
- 8) ГОСТ 7.74-96 «Информационно-поисковые языки».
- 9) Проблема индексации документов.
- 10) Проект Semantic Web: достоинства и недостатки
- 11) Основные принципы системного анализа.
- 12) Формулировка требований к информационно-поисковой системе.
- 13) Модель информационно-поисковой системы, отвечающая основным системным принципам.
- 14) Модели поиска: контекстный, атрибутивный, «по аналогии».
- 15) Создание каталогов информационно-поисковых систем
- 16) Технологии, основанные на разметке документа.
- 17) Получения метаданных документа с использованием удаленных библиографических описаний.
- 18) Автоматическое извлечение из текстов ключевых слов.
- 19) Выбор шкал для определения меры сходства.
- 20) Основные алгоритмы кластеризации.
- 21) Апостериорные правила нахождения весовых коэффициентов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

а) литература

1. Система формирования знаний в среде Интернет : монография / В. И. Аверченков, А. В. Заболеева-Зотова, Ю. М. Казаков [и др.]. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 181 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/7006.html> (дата обращения: 08.05.2024).
2. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537938> (дата обращения: 08.05.2024).
3. Кучуганов, А. В. Семантический анализ и поиск графической информации: монография / А. В. Кучуганов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 179 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97180.html> (дата обращения: 08.05.2024).
4. Артемов, А. В. Мониторинг информации в интернете : учебно-методическое пособие / А. В. Артемов. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2014. — 159 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33429.html> (дата обращения: 08.05.2024).
5. Коваленко, Ю. В. Информационно-поисковые системы : учебно-методическое пособие / Ю. В. Коваленко, Т. А. Сергиенко. — Омск : Омская юридическая академия, 2017. — 38 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66817.html> (дата обращения: 08.05.2024).
6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536688> (дата обращения: 08.05.2024).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система	GNU-лицензия (GNU General Public License)

	Linux	
2	Mozilla Firefox	Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 https://www.mozilla.org/en-US/MPL/
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
5	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»
6	http://www.iprbookshop.ru/	Научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
7	https://urait.ru/	Виртуальный читальный зал литературы по многим отраслям знаний. Фонд электронной библиотеки составляет более 5000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Информационная система, предоставляющая свободный доступ к каталогу образовательных Интернет- ресурсов и полно- текстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2	elibrary.ru	Российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования.

10. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Лекции и практические занятия проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин, включая мультимедиа- проектор. При изучении дисциплины используется основное необходимое материально- техническое оборудование: мультимедийные средства, Интернет- ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд научной библиотеки Амурского государственного университета. Данное оборудование применяется при изучении дисциплины. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Материально- техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно- исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.