Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА Дисциплины

|  |
| --- |
| **Информационный поиск** |

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр: 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид деятельности** | **Семестр** |
| **7** |
| **1** | Лекции, час. | 32 |
| **2** | Практические занятия, час. | 32 |
| **3** | Лабораторные занятия, час. |  |
| **4** | Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них | 66 |
| **5** | в электронной форме, час. |  |
| **6** | из них аудиторных занятий, час. | 64 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 32 |
| **8** | консультаций, час. | 2 |
| **9** | Самостоятельная работа, час. | 76 |
| **10** | в том числе на выполнение письменных работ, час | 38 |
| **11** | Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час | Э 2 |
| **12** | Всего зачетных единиц[[1]](#footnote-1) | 4 |

Новосибирск 2019

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули); часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 02.07.2019, протокол № 75.

Программу разработал:

профессоркафедры общей информатики ФИТ,

доктор технических наук В.Б.Барахнин

Заведующий кафедрой общей информатики ФИТ,

доктор физико-математических наук Д.Е. Пальчунов

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат технических наук А.А. Романенко

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Информационный поиск»**

Дисциплина «Информационный поиск» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): Программная инженерия и компьютернЫЕ НАУКИ по очной форме обучения на русском языке.

**Место в образовательной программе:** Дисциплина «Информационный поиск» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Сетевые технологии».

Дисциплина **«Информационный поиск»** является базовой для выполнения работы в рамках практики и выполнением выпускной квалификационной работы.

Дисциплина **«Информационный поиск»»** реализуется в 7 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1, и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина **«Информационный поиск»** направлена на формирование компетенций: Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов (ПКС-2) в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-2.3. Уметь применять знания в области разработки ПО в предметной области.

**Перечень основных разделов дисциплины:**

1. Обсуждение понятие «информация». Многоуровневая модель информации. Уточнение используемой терминологии.
2. Информатика и семиотика.
3. Общие принципы организации информационно-поисковых систем.
4. Метаданные и обработка электронных ресурсов.
5. Модель информационно-поисковой системы.
6. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы.
7. Электронные библиотеки.
8. Построение тезаурусов и онтологий информационно-поисковых систем.
9. Извлечение метаданных из слабоструктурированных документов.
10. Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства.
11. Использование методов машинного обучения для обработки документов.
12. Основы фактографического поиска.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий*.*

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, подготовку к экзамену.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

**Правила аттестации по дисциплине.** Текущий контроль по дисциплине «Информационный поиск» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (подготовка доклада на одну из заданных тем). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационный поиск» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

1) портфолио (подготовка доклада на одну из заданных тем);

2) экзамен в форме тестирования.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием успешного прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Информационный поиск» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:

<https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211>

1. **Внешние требования к дисциплине**

Таблица 1.1

|  |  |
| --- | --- |
| ***Компетенция*** ПСК-2 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | |
| **ПКС-2.3** | Уметь: применять знания в области разработки ПО в предметной области |

1. **Требования к результатам освоения дисциплины**

Таблица 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)** | **Формы организации занятий** | | |
| **Лекции** | **Практики / семинары** | **Самостоятельная работа** |
| ПКС-2.3 Уметь: применять знания в области разработки ПО в предметной области. | | | |
| 1. Уметь разрабатывать и создавать информационные системы с развитым поисковым интерфейсом. | + | + | + |
| 2. Уметь разрабатывать и создавать тезаурусы и онтологии предметных областей. | + | + | + |
| 3. Уметь разрабатывать программы кластеризации текстовых документов. | + | + | + |

**3. Содержание и структура учебной дисциплины**

Таблица 3.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Темы лекций** | **Активные формы, час.**  **(входит в общее кол-во часов)** | **Часы** | **Ссылки на результаты обучения** |
| **Семестр: 7** | | | |
| 1. Обсуждение понятие «информация». Многоуровневая модель информации. Уточнение используемой терминологии. | 4 | 4 | 1 |
| 1. Информатика и семиотика. | 4 | 4 | 1,2 |
| 1. Общие принципы организации информационно-поисковых систем | 4 | 4 | 1 |
| 1. Метаданные и обработка электронных ресурсов. | 2 | 2 | 1 |
| 1. Модель информационно-поисковой системы. | 2 | 2 | 1 |
| 1. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы. | 2 | 2 | 1 |
| 1. Электронные библиотеки | 2 | 2 | 1 |
| 1. Построение тезаурусов и онтологий информационно-поисковых систем | 2 | 2 | 2 |
| 1. Извлечение метаданных из слабоструктурированных документов | 2 | 2 | 1 |
| 1. Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства | 4 | 4 | 3 |
| 1. Использование методов машинного обучения для обработки документов. | 2 | 2 | 3 |
| 1. Основы фактографического поиска. | 2 | 2 | 1 |
| **Итого:** | **32** | **32** |  |

Таблица 3.2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы практических занятий** | **Активные формы, час.**  **(входит в общее кол-во часов)** | | **Часы** | **Ссылки на результаты обучения** | | **Учебная деятельность** |
| **Семестр: 7** | | | | | | |
| Тема 1. Основы теории семантической информации. | 4 | 4 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют понятие «информация», многоуровневую модель информации, соотношение между понятиями «данные», «информация» и «знания», выступают с докладами. |
| Тема 2. Информатика и семиотика. | 4 | 4 | | | 1, 2 | Обучающиеся изучают и анализируют проблему восприятия информации, треугольник Фреге, связь между многоуровневой моделью информации и семиотическими моделями, выступают с докладами. |
| Тема 3. Общие принципы организации информационно-поисковых систем. | 4 | 4 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют ГОСТ.73-96 «Поиск и распространение информации» и ГОСТ 7.74-96 «Информационно-поисковые языки», подходы к индексации документов, выступают с докладами. |
| Тема 4. Метаданные и обработка электронных ресурсов. | 2 | 2 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют тенденции типы и иерархию метаданных, особенности аналитико-синтетической переработки электронных документов, выступают с докладами. |
| Тема 5. Модель информационно-поисковой системы. | 2 | 2 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют модель информационно-поисковой системы, отвечающую основным системным принципам, выступают с докладами. |
| Тема 6. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы. | 2 | 2 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют модели поиска информации: контекстный, атрибутивный, «по аналогии», выступают с докладами. |
| Тема 7. Электронные библиотеки | 2 | 2 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют основные принципы построения электронных библиотек, выступают с докладами. |
| Тема 8. Построение тезаурусов и онтологий информационно-поисковых систем. | 2 | 2 | | | 2 | Обучающиеся изучают и анализируют типы тезаурусов и онтологий,  -автоматизированную технологию построения тезаурусов и онтологий, выступают с докладами. |
| Тема 9. Извлечение метаданных из слабоструктурированных документов. | 2 | 2 | | | 3 | Обучающиеся изучают и анализируют технологии получения метаданных: основанные на разметке документа, с использованием удаленных библиографических описаний, а также автоматического извлечения из текстов ключевых слов, выступают с докладами. |
| Тема 10. Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства. | 4 | 4 | | | 3 | Обучающиеся изучают и анализируют алгоритмы кластеризация текстовых документов на основе меры сходства, выступают с докладами. |
| Тема 11. Использование методов машинного обучения для обработки документов. | 2 | 2 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют методы машинного обучения для обработки документов, выступают с докладами. |
| Тема 12. Основы фактографического поиска. | 2 | 2 | | | 1 | Обучающиеся изучают и анализируют основные понятия и алгоритмы фактографического поиска, выступают с докладами. |
| **Итого:** | **32** | **32** | | |  |  |

1. **Самостоятельная работа студентов**

Таблица 4.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Виды самостоятельной работы** | | **Ссылки на результаты обучения** | **Часы на выполнение** | | | | **Часы на консультации** |
| **Семестр: 7** | | | | | | | | |
| 1 | Подготовка к практическим занятиям по разделам дисциплины | | 1, 2, 3 | 30 | | | |  |
| Обучающиеся повторяют теоретический материал и самостоятельно изучают рекомендованную учебно-методическую литературу по темам дисциплины. Учебно-методические материалы по дисциплине «Информационный поиск» выложены в электронной информационно-образовательной среде НГУ: <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211> | | | | | | | |
| 2 | Выполнение заданий в рамках портфолио | | 1, 2, 3 | 22 | | | |  |
| Подготовка доклада, выполнение индивидуального проекта. | | | | | | | |
| 3 | Подготовка к экзамену | | 1, 2, 3 | 24 | | 2 | | |
| Повторение теоретического материала по вопросам, совпадающим с темами лекций. | | | | | | | |
|  | **Итого** |  | | | **76** | | **2** | |

1. **Образовательные технологии**

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и практические занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации на практических занятиях. Применяются такие формы проведения практических занятий, как обсуждение и защита результатов работы, а также используются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Технологии проблемного обучения | ПКС-2.3 |
| **Формируемые умения:** 1. Уметь разрабатывать и создавать информационные системы с развитым поисковым интерфейсом. | | |
| **Краткое описание применения:** Постановка под руководством преподавателя проблемных задач и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, сопровождающаяся обсуждением результатов. | | |
| **2** | Портфолио | ПКС-2.3 |
| **Формируемые умения:** 1. Уметь разрабатывать и создавать информационные системы с развитым поисковым интерфейсом. | | |
| **Краткое описание применения:** студенты ведут портфолио (коллекцию работ), которое является основой для проведения аттестации по дисциплине. | | |

Для организации и контроля самостоятельной работы студентов, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

|  |  |
| --- | --- |
| Информирование | <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211> |
| Консультирование | <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211> |
| Контроль | <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211> |
| Размещение учебных материалов | <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211> |

**6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине**

По дисциплине «Информационный поиск» проводится текущая и промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине).

**Текущая аттестация** по дисциплине «Информационный поиск» осуществляется на практических занятиях и заключается в презентации и защите докладов по каждой теме практических занятий. В ходе обучения каждый студент должен подготовить презентации докладов по каждому разделу самостоятельной работы и публично выступить с ними, защищая полученные результаты в ходе обсуждения и дискуссии. По результатам текущей аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для получения оценки «зачтено» презентация и доклад на каждую тему, соответствующую разделам дисциплины, должна быть выполнена и защищена в полном соответствии с предъявляемыми требованиями.

**Промежуточная аттестация** проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

1) портфолио (подготовка доклада на одну из заданных тем и выполнение индивидуального проекта);

2) экзамен в форме тестирования

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды компетенций ФГОС** | **Результаты обучения** | **Формы аттестации** | |
| **1 этап -портфолио** | **2 этап -экзамен** |
| **ПКС-2** | **ПКС-2.3.** Уметь разрабатывать и создавать информационные системы с развитым поисковым интерфейсом. | **+** | **+** |

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

**7. Литература**

1. Шокин, Юрий Иванович. Проблемы поиска информации / Ю.И. Шокин, А.М. Федотов, В.Б. Барахнин ; отв. ред. О.Л. Жижимов ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т вычисл. технологий. Новосибирск : Наука, 2010. 197 с. : ил., табл., [1] л. портр. ; 22 см. ISBN 978-5-02-018969-0. (16 экз)

2. Федотов, Анатолий Михайлович. Информационные системы модели и технологии : учеб.пособие / А.М. Федотов, О.А. Федотова, М.А.Самбетбаева / отв.ред.В.Б.Барахнин; Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2019. 264 с. ISBN 978-5-4437-0857-7.

https://e-lib.nsu.ru/reader/bookView.html?params=UmVzb3VyY2UtNTM2MA/cGFnZTAwMDAw

3. Батура, Татьяна Викторовна. Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов на естественном языке : учебное пособие : [для студентов и аспирантов ФИТ, ММФ и ГФ(отделение фундаментальной и прикладной лингвистики) НГУ] / Т.В. Батура ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Новосиб. гос. ун-т, Фак. информ. технологий, Каф. систем информатики .— Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2016 .— 165 с. : ил. ; 20 см. .— Библиогр. в конце глав .— ISBN 978-5-4437-0548-4

https://e-lib.nsu.ru/reader/bookView.html?params=UmVzb3VyY2UtMTU4Mw/cGFnZTAwMQ

*Интернет-ресурсы*

Таблица 7.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование Интернет-ресурса | Краткое описание |
| 1 | Журнал «Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://journals.nsu.ru/jit/ . – Загл. с экрана | Полнотекстовые электронные копии статей в области вычислительный методов (с 2006 года). |
| 2 | Вестник НГУ  https://e-lib.nsu.ru/reader/bookView.html?params=UmVzb3VyY2UtMTkwOA/cGFnZTAwMQ | Барахнин В.Б., Федотов А.М. Построение модели фактографического поиска // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2013. – Т. 11. – Вып. 4 – С. 16-27. |

**8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины**

**8.1. Учебно-методическое обеспечение**

Барахнин В.Б. Информационный поиск [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В.Б. Барахнин; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1211>. - Загл. с экрана.

**8.2. Программное обеспечение**

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 8.1.

Специализированное программное обеспечение Таблица 8.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование ПО** | **Назначение** |
| 1 | Microsoft Visual Studio Professional 2019 | Среда разработки приложений |
| 2 | Eclipse 2019 | Среда разработки приложений |

**9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Полнотекстовые электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier (Нидерланды) (2 предметные коллекции – Computer Science, Mathematics)
2. БД Scopus (Elsevier)

**10. Материально-техническое обеспечение**

Таблица 10.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Назначение** |
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Для проведения лекционных занятий |
| 2 | Компьютерный класс (с выходом в Internet) | Для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Информационный поиск»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа) | Дата и №  протокола Ученого совета ФИТ | Подпись  ответственного |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию [↑](#footnote-ref-1)