

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки (специальность):
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Образовательная программа
Искусственный интеллект и компьютерные науки

очная форма обучения

Составитель:
ШАБАРШИНА Г.В., К.Ф.-М.Н.,
ДОЦЕНТ Ф-ТА ИВТЯРГУ ИМ. П.Г. ДЕМИДОВА

г. Ярославль

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Петров, Ю. П., История и философия науки : математика, вычислительная техника, информатика : [учеб. пособие для вузов] / Ю. П. Петров., СПб., БХВ-Петербург, 2012, 441с
2. Канке, В. А., История, философия и методология техники и информатики : учебник для магистров / В. А. Канке, М., Юрайт, 2017, 409с
3. Канке, В. А., История, философия и методология техники и информатики [Электронный ресурс] : учебник для магистров / В. А. Канке, М., Юрайт, 2017, 409с <https://biblio-online.ru/book/78D05B81-29D0-448C-8F33-727A45F61B80/istoriya-filosofiya-i-metodologiya-tehniki-i-informatiki>
4. Стеклов, В. А., Математика и ее значение для человечества [Электронный ресурс] / В. А. Стеклов, М., Юрайт, 2018, 139с <https://biblio-online.ru/viewer/2E230672-894D-4452-9096-3E01B97BC9AA/matematika-i-ee-znachenie-dlya-chelovechestva#page/1>

Дополнительная литература:

1. Рыбников, К. А., История математики : учеб. пособие для вузов / К. А. Рыбников, М., Изд-во МГУ, 1994, 496с
2. Клейн, Ф., Лекции о развитии математики в XIX столетии. В 2 т. Т.1, М., Наука, 1989, 454с
3. Клайн, М., Математика. Поиск истины / М. Клайн ; под ред. Ю. В. Сачкова, В. И. Аршинова ; пер. с англ., М., Мир, 1988, 295с
4. Сойер, У. У., Путь в современную математику / У. У. Сойер ; пер. с англ., М., Мир, 1972, 259с

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать учебную литературу

Чаплыгин, В. Ф., История и методология математики : текст лекций , Ярославль, ЯрГУ, 2007, 119с

Петров, Ю. П., История и философия науки : математика, вычислительная техника, информатика : [учеб. пособие для вузов] / Ю. П. Петров., СПб., БХВ-Петербург, 2012, 441с

Также для подбора учебной литературы рекомендуется использовать широкий спектр интернет-ресурсов:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru) - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета. После регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet.).

2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/library>).

Целью создания информационной системы "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (ИС "Единое окно ") является обеспечение свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2008 гг. Главной разработчик проекта - Федеральное государственное автономное учреждение Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика") www.informika.ru.

3. Электронная библиотека издательства «Лань» – это ресурс, содержащий электронные версии книг ведущих издательств учебной, научной литературы и периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС издательства «Лань» предоставляет доступ к коллекциям: Математика – издательство «Лань»; Информатика – издательство «Лань».

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

4. Личный кабинет (http://lib.uniyl.ac.ru/opac/bk_login.php) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

5. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

(http://www.lib.uniyl.ac.ru/opac/bk_cat_find.php) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень информационных справочных систем (при необходимости)

Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyl.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).

Электронная библиотека издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая программное обеспечение

В процессе осуществления образовательного процесса используются: для разработки документов, презентаций, для работы с электронными таблицами

OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc 021-10232

LibreOffice (свободное)

издательская система LaTeX;

для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next")

**Учебно-методические указания и рекомендации
к изучению тем лекционных и практических занятий, самостоятельной
работе студентов**

Очная форма обучения

Тема занятий	Содержание
Математика в древности.	Возникновение первых математических понятий. Страны Востока. Египет. Математики Греции. Пифагор. "Начала" Евклида. Творчество Архимеда.
Математика в средние века.	Математика Востока. Математика в Европе. Период упадка науки. Эпоха Возрождения. Достижения в алгебре. Математика после эпохи Возрождения. Математика и астрономия. Изобретение логарифмов. Формирование математики переменных величин. Творчество Ньютона и Лейбница. Эйлер и математика XVIII века. Математика в России.
Математика XIX века.	Творчество Ж. Фурье, О. Коши, К. Гаусса. Достижения российской академии наук и российских ученых: П.Л. Чебышева, А.А. Маркова, А.М. Ляпунова
Доэлектронная история вычислительной техники.	Системы счисления. Абак и счеты. Логарифмическая линейка. Арифмометр. Вычислительные машины Бэббиджа Аналоговые вычислительные машины.

Первые компьютеры.	Специализированные компьютеры. ENIAC, EDSAC, МЭСМ, М-1. Роль первых ученых - разработчиков компьютеров - Атанасова, Эккерта и Моучли, Дж. фон Неймана, С.А. Лебедева, И.С. Брука.
Персональные компьютеры и рабочие станции.	Микропроцессоры. Роль фирм Apple, IBM, Intel, HP и др.
Начальный период развития сетей.	От сети ARPAnet до Интернета. Локальные вычислительные сети. История Интернет.
История информатики	Письменность и книгопечатание, использование в информатике технических достижений, исследования в области теории информации.

Задания для самостоятельной работы

Итоговой формой контроля является *подготовка реферата по выбранной теме*.
Текст реферата должен показать:

- знакомство автора с основной литературой вопроса;
- умение выделить главные моменты рассматриваемой темы;
- умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- нормальный уровень грамотности.

Следует найти возможность каждому выступить перед аудиторией. Тем самым, обеспечивается ознакомление студентов с большим объемом изученного материала, закрепляются навыки самостоятельной работы с литературой, предоставляется возможность получения опыта публичных выступлений.

Темы рефератов

1. Главные достижения и основные черты математики Древнего Египта. Главные достижения и основные черты математики Древнего Вавилона.
2. Главные достижения и основные черты математики Древней Греции. Переход в математике от вопроса «как?» к вопросу «почему?». «Начала» Евклида.
3. Открытия математики эпохи Возрождения. Кардано, Тарталья, Сципион дель Ферро и др.
4. Зарождение математики переменных величин. Декарт, Ферма, Кепплер, Кавальери, Паскаль и др.
5. Счётные машины эпохи техники часовых механизмов (Шиккард, Паскаль, Лейбниц). Джон фон Нейман. Самый быстрый ум эпохи.
6. Теория информации. Один из создателей: Клод Шеннон. Передача информации в хаотическом режиме.
7. Математическая теория связи.
8. Альберт Эйнштейн.
9. Хаос, Необратимость времени и брюссельская интерпретация квантовой механики. Концепция И. Пригожина.
10. Кластерный анализ в задачах социально-экономического прогнозирования.
11. Нейросети. Прошлое, настоящее, будущее.
12. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Решение задач линейной алгебры. Интерполирование. Численное дифференцирование и интегрирование.

Равномерные и среднеквадратичные приближения функций. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.

13. Выдающиеся ученые – А.Н. Тихонов, А.А.Самарский.
 14. Математические модели. Модели Солнечной системы. Модели механики сплошной среды. Простейшие модели в биологии.
 15. Теория флюксий Ньютона и дифференциальное исчисление Г.В.Лейбница.
 16. Работы И.Ньютона в области прикладной математики
 17. Работы Г.В.Лейбница в области механики и вычислительной техники.
 18. Работы Л.Эйлера в области прикладной математики.
 19. Л.Эйлер и российская математическая школа.
 20. Экстремальные задачи и история вариационного исчисления.
 21. Различные подходы к обоснованию алгоритмов дифференциального и интегрального исчисления (Л.Эйлер, Ж.Лагранж, Л.Карно, Ж.Даламбер)
 22. К.Ф.Гаусс и его работы в области прикладной математики.
 23. От аксиомы параллельных Евклида до Эрлангенской программы Ф.Клейна.
 24. Теория вероятностей и математическая статистика в России в XIX в.
 25. Решение алгебраических уравнений в радикалах: от Евклида до Н.Х.Абеля
 26. Теория групп и ее влияние на различные области математики.
 27. Математика в российских технических и военных учебных заведениях
 28. Прикладная тематика работ российских ученых в XIX веке
 29. Из истории теории интерполяции.
 30. П.Л.Чебышёв и его работы по теории интерполирования
 31. Из истории математической физики
 32. В.А.Стеклов и его работы в области математической физики.
 33. Из истории небесной механики: от И.Кеплера до А.Пуанкаре
 34. Международный математический конгресс в Париже (1900) и «Математические проблемы» Д.Гильберта.
 35. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология.
 36. Д.Д.Мордухай-Болтовской и ростовская математическая школа.
 37. Из истории линейного программирования.
 38. Из истории криптографии
- Для оценивания реферата можно использовать: