

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.21 Математика и информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика, Физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2024

Рабочая программа «Б1.Д.Б.21 Математика и информатика»

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 6 от «07» февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики

наименование кафедры

подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики

наименование кафедры

личная подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

наименование кафедры

личная подпись

Абрамов С.М.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____

личная подпись

Камышанова М.В.

расшифровка подписи

Начальник ОИТ _____

личная подпись

Сапрыкин М.В.

расшифровка подписи

© Зыкова Г.В., 2024

© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у будущих педагогов представлений о математических основах представления информации в компьютере.

Задачи: обеспечить освоение дисциплины на теоретическом и практическом уровне в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в части формирования у будущих бакалавров умений и навыков использования методов теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики в процессе сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием компьютерных технологий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Финансово-экономический практикум, Б1.Д.Б.8 Технологии цифрового образования, Б1.Д.Б.30 Математическая логика и теория алгоритмов, Б1.Д.Б.31 Теория вероятностей и математическая статистика, ФДТ.2 Системы искусственного интеллекта*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<u>Знать:</u> - основы теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики и возможности их применения в процессе сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием компьютерных технологий. <u>Уметь:</u> - применять основные законы и правила теории вероятностей, математической статистики, математической логики, комбинаторики при сборе, хранении, обработке, передаче, анализе и синтезе информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием компьютерных технологий. <u>Владеть:</u> - устойчивыми навыками использования программ офисного пакета для решения поставленных задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Элементы теории множеств. Комбинаторика	18	2	2		14
2	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	18	2	2		14
3	Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера	18	2	3		14
4	Представление информации в компьютере.	18	2	3		14
5	Программное и аппаратное обеспечение компьютера. Основы электронного документооборота	34	2		14	18
	Итого:	108	10	10	14	74
	Всего:	108	10	10	14	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Элементы теории множеств. Комбинаторика. Множество, элемент множества, способы задания множеств, подмножества, собственные и несобственные подмножества, универсальное и пустое множество. Отношение принадлежности и включения. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами. Законы теории множеств. Схемы выбора: размещения, перестановки, сочетания. Комбинаторные задачи, задачи без возвращения, задачи с возвращением.

Раздел 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Случайное событие, операции над случайными событиями, несовместные и независимые события, полная группа попарно несовместных событий. Вероятность случайного события, вероятность суммы, произведения и разности событий. Случайная величина и ее характеристики. Основные понятия математической статистики.

Раздел 3. Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера. Понятие алгебры логики. Логические высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Логические формулы, преобразование формул. Базовые операции алгебры логики. Базовые логические элементы компьютера, логические схемы, логические операции в схемах.

Раздел 4. Представление информации в компьютере. Понятие системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические действия в различных системах счисления.

Раздел 5. Программное и аппаратное обеспечение компьютера. Основные понятия электронного документооборота. История и перспективы развития вычислительной техники. Поколения электронно-вычислительных машин. Функциональная организация компьютера. Основные устройства, назначение. Основные характеристики современного ПК. Архитектура и структура компьютера. Процессор. Структура памяти компьютера. Внешняя и внутренняя память. Основные периферийные устройства ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Архиваторы, утилиты, прикладные программы. Программное обеспечение профессиональной деятельности. Электронный текст, электронный документ, электронный документооборот. Программы создания и обработки текстовых документов. Форматирование текста. Стандарт организации по оформлению студенческих работ.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Текстовый процессор. Форматирование текста, работа с таблицами и редактором формул.	2
2	5	Рисование в текстовом процессоре. Шаблоны. Документы слияния.	2
3	5	Табличный процессор. Таблицы с постоянными данными и формулами. Расчеты в электронных книгах.	2
4	5	Логические формулы в электронных таблицах. Диаграммы в табличном процессоре.	2
5	5	Сортировка и фильтрация данных в табличном процессоре. Сводные таблицы.	2
6	5	Настольные издательские системы	2
7	5	Создание презентаций.	2
		Итого:	14

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Элементы теории множеств. Комбинаторика	2
2	2	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	2
3	3	Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера	2
4-5	4	Представление информации в компьютере.	4
		Итого:	10

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Элементы теории множеств. Комбинаторика	8
2	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	10
3	Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера	6
4	Представление информации в компьютере.	6
	Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зыкова, Г. В. Теоретические основы информатики [Текст] : учебное пособие / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов, А. С. Попов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 114 с. - ISBN 978-5-8424-0808-5.

2. Зыкова, Г. В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов, А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,01 Мб). - Орск, 2016. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа : http://library.ogti.ru/global/metod/metod2016_09_03.pdf

3. Лабораторно-практические работы по дисциплине "Теоретические основы информатики" [Электронный ресурс] : методические рекомендации / сост. Г. В. Зыкова. - Электрон.

текстовые дан. (1 файл: 484 Кб). - Орск , 2016. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_09_02.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Пергунов, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2012. - 130 с. - ISBN 978-5-8424-0604-3.

2. Зыкова, Г. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : практикум-задачник / Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-8424-0814-6.

3. Математика и информатика : практикум : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 399 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437>.

4. Уткин, В. Б. Математика и информатика : учебное пособие / В. Б. Уткин, К. В. Балдин, А. В. Рукоусев ; под общ. ред. В. Б. Уткина. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 468 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148>.

5. Задохина, Н. В. Математика и информатика : решение логико-познавательных задач : учебное пособие / Н. В. Задохина. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 128 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683480>.

6. Боброва, И. И. Математика и информатика : практикум / И. И. Боброва. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 109 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482159>.

5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021гг.)

Информатика и образование (архив 2016-2021гг.)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

Образовательная платформа «Юрайт» - <https://urait.ru/>. Онлайн-ресурс и электронная библиотека для студентов и преподавателей. Полный доступ.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru
3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru
4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.