

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.13 Математика и информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

г. Орск 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.13 Математика и информатика»
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

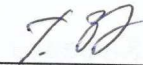
наименование кафедры

протокол № 11 от "16" июня 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры


подпись

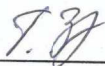
Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование

личная подпись

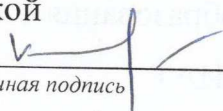


С.М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

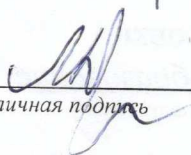


М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись



М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Зыкова Г.В., 2021

© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2021

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: *Отсутствуют*

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	10,25	10,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	97,75	97,75
- самостоятельное изучение разделов;	70	70
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	18	18
- подготовка к практическим занятиям;	6	6
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Элементы теории множеств. Комбинаторика	28	1	1	-	26
2	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	28	1	1	-	26
3	Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера	27	1	2	-	24
4	Представление информации в компьютере.	25	1	2	-	22
	Итого:	108	4	6	-	98
	Всего:	108	4	6	-	98

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.

4.3 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. Представление информации в компьютере.	2
		Итого:	6

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Элементы теории множеств. Комбинаторика	15
2	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	15
3	Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера	15
4	Представление информации в компьютере.	15
	Итого:	60

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.og-ti.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. Игошин В.И. Математическая логика : учеб. пособие / В.И. Игошин. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=539674>.

4. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=539549>.

5. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие / Журбенко Л.Н., Никонова Г.А., Никонова Н.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 372 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011256-5 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=557001>.

6. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат и магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-47-8 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=548242>.

7. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды/БыковаВ.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 152 с.: ISBN 978-5-7638-3155-9 – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=550333>.

8. Сборник задач и упражнений по информатике: Учебное пособие/В.Д.Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504814>.

9. Теоретические основы информатики/ЦаревР.Ю., ПупковА.Н., СамаринВ.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 176 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549801>.

5.3 Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Информатика в школе	1
2.	Информатика и образование	1

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. 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.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс. Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веб-браузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

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

- презентации к курсу лекций.