

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»

Увеличенная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Профиль подготовки	Психолого-педагогическое образование
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль: Психолого-педагогическое образование), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 февраля 2018 г. № 122 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры высшей математики и методики преподавания математики

 В.Д.Хазан

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Протокол от 26.03.2024 г. № 11

Заведующий кафедрой

 Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Декан филологического факультета
28.03.2024 г.

 Н.А. Ярошенко

Учебно-методическая комиссия филологического факультета.

Протокол от 27.03.2024 г. № 3.

Председатель

 С.В. Руденко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,
д-р психол. наук, проф. каф. психологии, доц.
26.03.2024 г.

 Е.Г. Максименко

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объёме программы средней школы.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Математические методы в психологии, Практикум по специальной психологии, Производственная практика: научно-исследовательская работа.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М1 Высшая математика и математическая статистика
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц/ всего часов	4 / 144

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы+к	всего	
Очная	2	3	34	–	34	76	144	экзамен
Заочная	2	3	6	–	6	132	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Углубленная подготовка в области математического анализа и математической статистики; формирование у студентов основ статистического мышления, понимания сущности математической обработки экспериментальных данных для дальнейшего описания психолого-педагогических явлений и процессов

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.	ИУК-1.1.1. Знает основные понятия, термины, формулировки и определения дисциплины. ИУК-1.1.2. Знает возможности и особенности использования математического аппарата в обработке данных психологических и педагогических исследований. ИУК-1.1.3. Умеет строить графические представления информационных данных различного характера, в том

подход для решения поставленных задач		числе с применением компьютерных программ и систем. ИУК-1.1.4. Владеет математическими методами описания и решения типовых задач при изучении проявлений психологических признаков и свойств.
---------------------------------------	--	--

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Теоретические основы высшей математики в психологических и педагогических исследованиях	
Основы теории множеств в психологических и педагогических исследованиях	1. Понятие множества, элемента множества. Числовые множества. Отношения между множествами. Пустое множество. Универсальное множество. Подмножество. Равные множества. 2. Способы задания множеств. Круги Эйлера. 3. Отношения включения, равенства, пересечения, не пересечения. Изображение отношений между множествами на кругах Эйлера. 4. Определение объединения множеств. Изображение объединения на кругах Эйлера. 5. Определение пересечения множеств. Изображение пересечения множеств на кругах Эйлера. 7. Операция вычитания множеств. Определение разности множеств. Дополнение к подмножеству. Изображение разности на кругах Эйлера. 8. Декартово произведение множеств. 9. Применение элементов теории множеств в обработке информации различного типа.
Основы теории вероятностей в психологических и педагогических исследованиях	1. Правила суммы и произведения. Определение размещения, перестановки и сочетания без повторений. Свойства сочетаний без повторений. 2. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями. Свойства сочетаний с повторениями. 3. Пространство элементарных событий. Случайные события. 4. Классическое определение вероятности. 4. Применение элементов теории вероятностей в обработке информации различного типа.
Раздел 2. Основы математической статистики в психологических и педагогических исследованиях	
Основные понятия, используемые в математической обработке данных	1. Данные и их разновидности. 2. Измерительные шкалы. 3. Генеральная совокупность и выборка. 4. Статистические гипотезы. 5. Статистические критерии.
Элементы математической статистики	1. Представление количественных данных. Вариационный и статистический ряд. 2. Графические характеристики распределения данных. 3. Числовые характеристики распределения данных. 4. Применение элементов теории множеств в обработке информации различного типа.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Теоретические основы высшей математики в психологических и педагогических исследованиях	22	–	22	48	92
Основы теории множеств в психологических и педагогических исследованиях	6	–	6	14	26
Основы теории вероятностей в психологических и педагогических исследованиях	16	–	16	34	66
Раздел 2. Основы математической статистики в психологических и педагогических исследованиях	12	–	12	28	52
Основные понятия, используемые в математической обработке данных	4	–	4	10	18
Элементы математической статистики	8	–	8	18	34
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	–	34	76	144

6.2 Форма обучения – заочная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Теоретические основы высшей математики в психологических и педагогических исследованиях	3	–	3	86	92
Основы теории множеств в психологических и педагогических исследованиях	1	–	1	24	26
Основы теории вероятностей в психологических и педагогических исследованиях	2	–	2	62	66
Раздел 2. Основы математической статистики в психологических и педагогических исследованиях	3	–	3	46	52
Основные понятия, используемые в математической обработке данных	1	–	1	16	18
Элементы математической статистики	2	–	2	30	34
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	6	–	6	132	144

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Понятие множества и элемента множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Равные множества. Подмножество. Универсальное множество.
2. Определение объединения множеств. Изображение объединения на кругах Эйлера. Определение пересечения множеств. Изображение пересечения множеств на кругах Эйлера.
3. Правило суммы и произведения.
4. Перестановки без повторений.
5. Размещения из n по k без повторений. Свойства. Рекуррентное соотношение.
6. Сочетания из n по k без повторений. Свойства. Рекуррентное соотношение.

7. Размещения с повторениями.
8. Сочетания с повторениями. Рекуррентное соотношение.
9. Перестановки с повторениями.
10. Пространство элементарных событий. Случайные события.
11. Классическое определение вероятности.
12. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
13. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы: теорема Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
14. Понятие случайной величины. Определение дискретной и непрерывной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
15. Функция распределения и плотность вероятностей непрерывной случайной величины.
16. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее свойства. Мода, медиана, моменты, квантили распределения.
17. Основные законы распределения дискретных случайных величин.
18. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.

Раздел 2

19. Данные, разновидности данных.
20. Измерительные шкалы. Способы отбора: простой, типический, механический, серийный.
21. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность.
22. Статистические гипотезы.
23. Статистические критерии.
24. Представление количественных данных.
25. Статистическое распределение выборки.
26. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
27. Числовые характеристики числовых данных.
28. Статистическая оценка параметров закона распределения случайной величины. Точечные и интервальные оценки.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практике по темам:

- основы теории множеств в психологических и педагогических исследованиях (нахождение подмножеств данного множества, выполнение операций над множествами, определение принадлежности информации различного типа заданным множествам);
- основы теории вероятностей в психологических и педагогических исследованиях (определение вероятности случайного события, нахождение закона распределения случайной величины, нахождение числовых характеристик случайной величины);
- элементы математической статистики (определение объема выборки, размаха варьирования, среднего значения признака, моды, медианы распределения, графическое представление данных различного типа).

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета.

Экзаменационный билет № 1

1. Графические характеристики распределения данных. (10 баллов)

2. Для универсального множества $U = \{-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4\}$, множества $A = \{-1, 1, 2, 4\}$, множества B , являющегося множеством корней уравнения $x^2 - 7x + 10 = 0$, найти множества $A \cup B$ и $B \cap A$. (10 баллов)

3. В отделе работает 15 сотрудников, из которых 4 женщины. Для участия в профсоюзной конференции наугад отбирают 5 сотрудников. Найти вероятность того, что трое из них будут мужчины, двое – женщины. (10 баллов)

4. При определении степени выраженности некоторого психического свойства в опытной группе были получены такие результаты: 15, 15, 14, 13, 12, 15, 13, 17, 14, 16, 15, 15, 15, 12, 18, 13, 17. Представить результаты в виде вариационного ряда. (10 баллов)

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.). Самостоятельная работа оценивается на основе таких критериев как своевременное и качественное выполнение индивидуальных домашних заданий.

8.1. Семестр 3

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа:	
	индивидуальное домашнее задание № 1	5
	индивидуальное домашнее задание № 2	10
	индивидуальное домашнее задание № 3	5
	Контрольные работы по практике:	
	Контрольная работа № 1	10
	Контрольная работа № 2	10
	Контрольная работа № 3	10
	Контрольная работа по теоретическому материалу	5
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен проводится в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд. 405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Высоков, И.Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для вузов / И.Е. Высоков. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 431 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Мойзес, Б.Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие для вузов / Б.Б. Мойзес, И.В. Плотникова, Л.А. Редько. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 118 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).