

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института физической
культуры, здоровья и спорта
_____ В.Б. Костерев
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

44.03.01 «Педагогическое образование»
(направленность (профиль): «Физическая культура»)

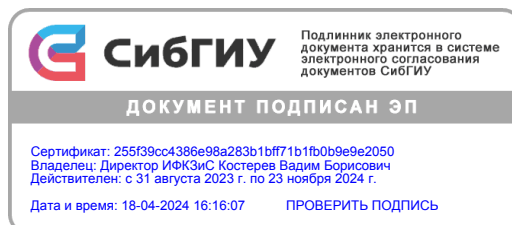
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- воспитание математической культуры;
- формирование у обучающихся навыков, необходимых для изучения дисциплин по направлению подготовки;
- повышение качества овладения математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные математические задачи.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать фундамент математического образования, необходимый для математического моделирования систем и процессов;
- развить логическое и алгоритмическое мышления обучающихся;
- выработать у обучающихся умение самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Культура речи и деловое общение;
- Основы проектной деятельности;
- Информационные технологии;
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании;
- Педагогика;
- Психология.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и	УК-1: Способен	УК-1.1 Анализирует	– знать: базовую

критическое мышление	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	задачу, выделяя этапы ее решения	терминологию и математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов задачи. – уметь: анализировать и формулировать задачи в математических терминах, выделяя этапы решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: математическую терминологию и символику, основные понятия и методы математического анализа и математической статистики. – уметь: определять свойства и параметры объекта, выбирать виды моделей и методы решения конкретных задач.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: основные математические определения, факты и теоремы, методы решения стандартных математических задач. – уметь: анализировать математические модели задач в выбранной предметной области, оценивать результаты моделирования.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы

взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		40	40
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Элементы линейной алгебры.;

Тема 1.1 Матрицы, определители, действия над матрицами. (Матрицы и действия над матрицами. Определители, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу). Понятие об определителе n-го порядка. Обратная матрица.);

Тема 1.2 Системы линейных уравнений. (Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.);

Раздел 2 Элементы дифференциального и интегрального исчисления.;

Тема 2.1 Элементарные функции. (Понятие функции. Основные элементарные функции, их графики. Предел и непрерывность функции одной переменной);

Тема 2.2 Производная и дифференциал функции одной переменной. (Определение производной. Таблица производных. Производная суммы, произведения, частного. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Экстремумы функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных);

Тема 2.3 Неопределенный и определенный интегралы. (Таблица интегралов. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличное интегрирование, интегрирование подстановкой и интегрирование по частям. Определенный интеграл от функции на отрезке:

интегральная сумма, определение определённого интеграла, его основные свойства, вычисление по формуле Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.);

Раздел 3 Элементы теории вероятности и математической статистики.;

Тема 3.1 Случайные события. (Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.);

Тема 3.2 Случайные величины. (Законы распределения и числовые характеристики случайных величин. Системы случайных величин. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Корреляция. Коэффициент корреляции. Регрессия.);

Тема 3.3 Выборки и их характеристики. (Статистическое распределение выборки. Числовые характеристики статистического распределения.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Матрицы, определители, действия над матрицами.	2	
Тема 1.2.	Системы линейных уравнений.	2	
Тема 2.1.	Элементарные функции.	2	
Тема 2.2.	Производная и дифференциал функции одной переменной.	2	
Тема 2.3.	Неопределенный и определенный интегралы.	2	
Тема 3.1.	Случайные события.	2	
Тема 3.2.	Случайные величины.	2	
Тема 3.3.	Выборки и их характеристики.	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме

			практической подготовки
Тема 1.1.	Матрицы, определители, действия над матрицами.	2	
Тема 1.2.	Системы линейных уравнений.	2	
Тема 2.2.	Элементарные функции.	2	
Тема 2.2.	Производная и дифференциал функции одной переменной.	2	
Тема 2.3.	Неопределенный и определенный интегралы.	2	
Тема 3.1.	Случайные события.	2	
Тема 3.2.	Случайные величины.	2	
Тема 3.3.	Выборки и их характеристики.	2	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	16	

	3. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	16	
Контроль	Подготовка к экзамену	36	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/537837> (дата обращения: 14.04.2024);

2 Черненко, В. Д. Высшая математика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов. В 3 т. : Т. 1 / В. Д. Черненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-петербург : Политехника, 2011. - 709 с. - ISBN 978-5-7325-09861-1. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97857325098611.html> (дата обращения: 14.04.2024);

3 Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/535509> (дата обращения: 15.04.2024);

4 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08389-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/535416> (дата обращения: 15.04.2024);

5 Высшая математика в упражнениях и задачах : учебное пособие для вузов : в 2 ч. : Ч. 1 / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. — 7-е изд., испр. — Москва : Оникс, Мир и образование, 2009. — 368 с. : ил.;

6 Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : в 2 ч. Ч. 1 / Д.Т. Письменный. — 11-е изд. — Москва : Айрис-Пресс, 2011. — 280 с. : ил.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Mathcad;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Составитель(и):

старший преподаватель Сараханова Елена Владимировна
(кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.01 «Педагогическое образование»
(направленность (профиль): «Физическая культура»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- воспитание математической культуры;
- формирование у обучающихся навыков, необходимых для изучения дисциплин по направлению подготовки;
- повышение качества овладения математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные математические задачи.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать фундамент математического образования, необходимый для математического моделирования систем и процессов;
- развить логическое и алгоритмическое мышления обучающихся;
- выработать у обучающихся умение самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Культура речи и деловое общение;
- Основы проектной деятельности;
- Информационные технологии;
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании;
- Педагогика;
- Психология.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: базовую терминологию и математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов задачи. – уметь: анализировать и формулировать задачи в математических терминах, выделяя этапы решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: математическую терминологию и символику, основные понятия и методы математического анализа и математической статистики. – уметь: определять свойства и параметры объекта, выбирать виды моделей и методы решения конкретных задач.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: основные математические определения, факты и теоремы, методы решения стандартных математических задач. – уметь: анализировать математические модели задач в выбранной предметной области, оценивать результаты

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		40	40
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Элементы линейной алгебры.;

Тема 1.1 Матрицы, определители, действия над матрицами. (Матрицы и действия над матрицами. Определители, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу). Понятие об определителе n-го порядка. Обратная матрица.);

Тема 1.2 Системы линейных уравнений. (Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.);

Раздел 2 Элементы дифференциального и интегрального исчисления.;

Тема 2.1 Элементарные функции. (Понятие функции. Основные элементарные функции, их графики. Предел и непрерывность функции одной переменной);

Тема 2.2 Производная и дифференциал функции одной переменной. (Определение производной. Таблица производных. Производная суммы, произведения, частного. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Экстремумы функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных);

Тема 2.3 Неопределенный и определенный интегралы. (Таблица интегралов. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличное интегрирование, интегрирование подстановкой и интегрирование по частям. Определенный интеграл от функции на

отрезке:

интегральная сумма, определение определённого интеграла, его основные свойства, вычисление по формуле Ньютона-Лейбница. Приложения определённого интеграла.);

Раздел 3 Элементы теории вероятности и математической статистики.;

Тема 3.1 Случайные события. (Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.);

Тема 3.2 Случайные величины. (Законы распределения и числовые характеристики случайных величин. Системы случайных величин. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Корреляция. Коэффициент корреляции. Регрессия.);

Тема 3.3 Выборки и их характеристики. (Статистическое распределение выборки. Числовые характеристики статистического распределения.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Сараханова Елена Владимировна (кафедра прикладной математики и информатики).