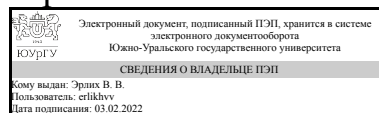


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт спорта, туризма и  
сервиса



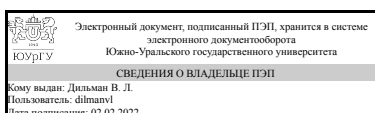
В. В. Эрлих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.07 Математика  
для направления 49.03.01 Физическая культура  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания  
математики

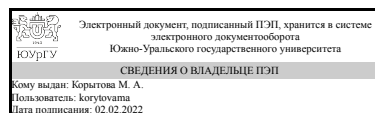
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 940

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



В. Л. Дильман

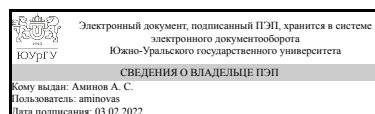
Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



М. А. Корытова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.биол.н., доц.



А. С. АМИНОВ

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины "Математика" является воспитание достаточно высокого уровня математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности специалиста сферы туризма. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов представления и обработки результатов исследований, помочь специалисту повысить эффективность использования математики в своей практической деятельности за счет применения адекватных математических методов моделирования и математической статистики.

## Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Векторы. Уравнения прямой линии на плоскости. Понятие множества. Понятие функции. Понятие производной. Геометрический смысл. Экстремумы функции. Метод наименьших квадратов. Случайные события, вероятность. Элементы математической статистики.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные численные методы решения прикладных задач Умеет: применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера Имеет практический опыт: самостоятельного математического анализа при проведении количественной оценки данных профессиональных исследований

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.02 Социология

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	13	13	
Выполнение домашних заданий	11,5	11,5	
Подготовка к контрольным работам	27	27	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Линейная алгебра	14	8	6	0
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	8	4	4	0
3	Математический анализ	16	8	8	0
4	Теория вероятностей и математическая статистика	10	4	6	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1, 2	1	Сложение матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц. Свойства действий над матрицами. Обратная матрица. Условия существования и единственности обратной матрицы	4
3, 4	1	Понятие системы линейных уравнений. Виды систем. Понятие о численных методах решения систем линейных уравнений. Прямые методы (формулы Крамера, метод Гаусса)	4
5	2	Векторы. Скалярное произведение и его свойства	2
6	2	Уравнение прямой на плоскости	2
7, 8	3	Понятие функции. Способы задания и свойства функций. График функции. Предел функции	4
9	3	Понятие производной. Таблица производных. Геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции	2
10	3	Необходимый и достаточный признаки монотонности функции. Экстремумы.	2

		Признак существования экстремума. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции. Аппроксимация функции методом наименьших квадратов	
11	4	Основные понятия теории вероятностей	2
12	4	Основные понятия математической статистики	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определители второго и третьего порядков. Их свойства	2
2	1	Матрицы. Действия над матрицами	2
3	1	Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений	2
4, 5	2	Векторы и аналитическая геометрия	4
6, 7	3	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей	4
8	3	Вычисление производных функций	2
9	3	Исследование функций с помощью производных	2
10-12	4	Вычисление вероятностей	6

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ЭУМД 2, часть 1, 2, 4, 12, 13 ЭУМД 3, стр. 3-5, 12-21, 23-27	1	13
Выполнение домашних заданий	ЭУМД 3, стр. 3-45	1	11,5
Подготовка к контрольным работам	ЭУМД 3, стр. 3-5, 12-21	1	27

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	К.Р.1	1	20	Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля содержат 4 задачи. Работа выполняется в аудитории в течение 45 минут. За каждую задачу можно получить до 5 баллов.	экзамен

					<p>Критерии оценки:</p> <p>Все 5 заданий оцениваются максимум в 5 баллов каждое по следующей шкале:</p> <p>5 баллов – задание выполнено полностью, без ошибок;</p> <p>4 балла - задание выполнено правильно, но с арифметической ошибкой;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, но задание не доведено до ответа;</p> <p>2 балла – решение начато правильно, но затем допущены ошибки, не позволяющие довести решение до правильного ответа;</p> <p>1 балл – приведено частичное решение, или в процессе решения допущены грубые ошибки;</p> <p>0 баллов – в остальных случаях.</p>	
2	1	Текущий контроль	К.Р.2	1 20	<p>Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля содержат 4 задачи. Работа выполняется в аудитории в течение 45 минут. За каждую задачу можно получить до 5 баллов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Все 5 заданий оцениваются максимум в 5 баллов каждое по следующей шкале:</p> <p>5 баллов – задание выполнено полностью, без ошибок;</p> <p>4 балла - задание выполнено правильно, но с арифметической ошибкой;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, но задание не доведено до ответа;</p> <p>2 балла – решение начато правильно, но затем допущены ошибки, не позволяющие довести решение до правильного ответа;</p> <p>1 балл – приведено частичное решение,</p>	экзамен

						или в процессе решения допущены грубые ошибки; 0 баллов – в остальных случаях	
3	1	Текущий контроль	К.Р.3	1	20	<p>Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля содержат 4 задач. Работа выполняется в аудитории в течение 45 минут. За каждую задачу можно получить до 5 баллов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Все 5 заданий оцениваются максимум в 5 баллов каждое по следующей шкале:</p> <p>5 баллов – задание выполнено полностью, без ошибок;</p> <p>4 балла - задание выполнено правильно, но с арифметической ошибкой;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, но задание не доведено до ответа;</p> <p>2 балла – решение начато правильно, но затем допущены ошибки, не позволяющие довести решение до правильного ответа;</p> <p>1 балл – приведено частичное решение, или в процессе решения допущены грубые ошибки;</p> <p>0 баллов – в остальных случаях</p>	экзамен
4	1	Текущий контроль	Типовой расчет 1	1	20	<p>Баллы за типовой расчет 1 суммируются следующим образом. По одному баллу за каждую правильно сосчитанную сумму в таблице (всего 4 балла). По одному баллу на каждое правильно составленное уравнение (всего 2 балла). По одному баллу за каждый правильно вычисленный определитель для правила Крамера (всего 3 балла). По одному баллу за правильно вычисленные значения <math>a</math> и <math>b</math> (Всего 2 балла). По одному баллу за правильно проставленные точки (всего 5 баллов). По одному баллу за правильно найденные точки для построения прямой (всего 2 балла). Один балл за правильно построенную прямую. Один балл за верно вычисленные погрешности.</p>	экзамен
5	1	Текущий	Типовой расчет 2	1	20	Баллы за типовой расчет 2	экзамен

		контроль				суммируются следующим образом. По одному баллу за каждую правильно заполненную строчку в таблице 1 в столбце "Границы классов" и в столбце n (всего 7 баллов). По одному баллу за правильно посчитанные суммы в столбцах таблицы 1 (всего 2 балла) . По одному баллу за правильно вычисленные значения оценок математического ожидания, дисперсии, среднее квадратическое отклонение и за гистограмму (всего 4 балла). По 0.5 баллов за каждый правильно составленный столбец в таблице 2 (всего 4.5 баллов). По 0.5 баллов за за верно вычисленную сумму в последнем столбце таблицы 2. По одному баллу за правильно вычисленные доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии (всего 2 балла).	
6	1	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа	-	40	<p>Студенту выдается экзаменационный билет, содержащий 5 задач.</p> <p>Максимальный балл за задачу равен восьми. 8 баллов – задание выполнено полностью, без ошибок;</p> <p>7 баллов - задание выполнено правильно, но с арифметической ошибкой;</p> <p>6 балла – выбран правильный метод решения, но задание не доведено до ответа;</p> <p>5 балла – решение начато правильно, но затем допущены грубые ошибки.</p> <p>4 балла – выбран правильный метод решения, и приведен алгоритм решения</p> <p>3 балла - выбран правильный метод решения. Но самого решения нет.</p> <p>1 балл - метод решения выбран неправильно,</p> <p>0 баллов - задача не решалась.</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Студенту выдается экзаменационный билет, содержащий 5 задач. Максимальный балл за задачу равен восьми. Время выполнения - не более 60 минут. Можно получить дополнительные баллы за ответы на дополнительные вопросы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: основные численные методы решения прикладных задач	+					+
УК-1	Умеет: применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера		+		+		+
УК-1	Имеет практический опыт: самостоятельного математического анализа при проведении количественной оценки данных профессиональных исследований				+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов Текст учебник для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 478, [1] с. ил.

##### б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике Текст учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 403, [1] с.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика Текст учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил.

##### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

##### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008. – 56 с.

##### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008. – 56 с.

#### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание



1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бочаров, П.П. Теория вероятностей. Математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2005. – 296 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/59406">http://e.lanbook.com/book/59406</a> – Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа. [Электронный ресурс] / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2010. – 736 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2660">http://e.lanbook.com/book/2660</a> – Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Математика для студентов гуманитарных направлений подготовки [Электронный ресурс] : сб. задач для 1 курса по направлению 43.03.02 "Туризм" и др. (бакалавриат) / М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук ; ЮУрГУ <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000569573">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000569573</a>
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Теория и методика преподавания основ математики студентам гуманитарных направлений подготовки [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 29.03.04 "Технология художеств. обраб. материалов" и др. / М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т Естеств. и точных наук ; ЮУрГУ <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000569270">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000569270</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. АBBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	208 (7Р)	Специальное оборудование не требуется
Экзамен	208 (7Р)	Специальное оборудование не требуется
Практические занятия и семинары	208 (7Р)	Специальное оборудование не требуется
Самостоятельная работа студента	208 (7Р)	Специальное оборудование не требуется