

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Г.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Алгебры, геометрии и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ  
декана физико-математического факультета  
доц., к.ф.н.  О.В. Коровай  
“ *а*  ” 2020г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки:

5.38.03.04 – Государственное и муниципальное управление

квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

*Год набора 2020*

Форма обучения:

**Заочная**

Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «**МАТЕМАТИКА**» /Сост. О.Ю. Федоренко – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019. – 12 с.

**Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части студентам заочной формы обучения по направлениям подготовки: 5.38.03.04 – Государственное и муниципальное управление.**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки: 5.38.03.04 – Государственное и муниципальное управление, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 10 декабря 2014г. № 1567.

Составитель  / Федоренко О.Ю., ст. преподаватель /

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

### Цели:

- ознакомление обучающихся с основным математическим аппаратом и развитие у них навыков его практического применения, в том числе при изучении гуманитарных наук;
- развитие у них логического мышления;
- расширение их взглядов на способы познания окружающего мира, включающие в себя математическое описание, анализ и прогноз;
- подготовка обучающихся к изучению других дисциплин, использующих математический аппарат.

### Задачи:

- знакомство с основными математическими понятиями и вычислительными операциями;
- выработка необходимых технических навыков при решении систем линейных уравнений, действиях с матрицами и векторами, изучении наглядных геометрических объектов, применении дифференциальных и интегральных вычислений, рядов;
- обучение умению строго формулировать задачи, исследовать корректность исходных данных, предлагать подходящие методы решения проблемы и проводить анализ конечного результата;
- развитие умения анализа и практической интерпретации полученных математических результатов;
- выработка умения пользоваться разного рода справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя математические знания, необходимые для решения практических задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Математика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 5.38.03.04 «Государственное и муниципальное управление». Освоение дисциплины создает фундамент математического образования, необходимый для формирования профессиональных компетенций обучающихся, поднимает их математическую культуру и развивает понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-7	умением моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления

В результате освоения дисциплины студент должен:

### 3.1. Знать:

- теоретико-множественные основы математических дисциплин;
- основные математические функции и их свойства;
- методы и инструменты линейной алгебры и аналитической геометрии;
- методы дифференциального и интегрального исчисления.

### 3.2. Уметь:

- определять алгоритмы и правила для выполнения численных расчетов;
- анализировать конечный результат и эффективность реализуемых методов.

### 3.3. Владеть:

- математическим аппаратом и применять его для точных и приближенных (оценочных) вычислений;
- способностью представлять числовые данные и результаты в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности;
- умением самостоятельно пользоваться справочными материалами;
- навыками практического использования базовых знаний и методов математики.

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных			Практич. зан.		
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Самост. работы	Практич. зан.		Самост. работы	Форма итогового контроля
II	2 з.е./72ч	12	6	-	6	56	Зачёт 4
<b>Итого:</b>	<b>2 з.е./72ч</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	<b>4</b>

### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ЛЗ	ЛР	
I	Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии	14	2	-	-	12
II	Введение в анализ	14	2	-	-	12
III	Дифференциальное исчисление	14	2	2	-	10
IV	Интегральное исчисление	14	-	2	-	12
V	Ряды	12	-	2	-	10
Зачёт		4	-	-	-	-
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>56</b>

#### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	I	2	Матрицы и определители: основные понятия и операции над матрицами.	пособие
2	II	2	Предел числовой последовательности, Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции.	
3	III	2	Производная функции. Основные теоремы о производных. Таблица основных формул дифференцирования.	
<b>Итого</b>		<b>6 ч.</b>		

#### Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
1	III	2	Производная функции. Дифференцирование неявных и параметрических функций. Дифференциал функции.	карточки
2	IV	2	Основные методы интегрирования в неопределённом и определённом интегралах.	карточки
3	V	2	Область сходимости числового и степенного рядов. Применение рядов в приближённых вычислениях.	карточки
<b>Итого</b>		<b>6 ч.</b>		

### Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
I	1	Решение систем уравнений с помощью $\Delta^{-1}$ . <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
	2	Решения «квадратных» систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
	3	Векторы: основные понятия, линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
II	4	Предел последовательности. Теоремы о бесконечно малых и бесконечно больших величинах. <b>Вид работы:</b> доказательство теоремы.	4
	5	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
	6	Непрерывность функции. <b>Вид работы:</b> работа с дополнительной литературой	4
III	7	Уравнение касательной и уравнение нормали к кривой. Производные и дифференциалы высших порядков. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	2
	8	Частные производные и дифференциалы высших порядков функции двух переменных. <b>Вид работы:</b> работа с дополнительной литературой	4
	9	Логарифмическое дифференцирование. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
IV	10	Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальные подстановки. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
	11	Приложения определенного интеграла. <b>Вид работы:</b> самостоятельное решение задач	4
	12	Приближенное вычисление определенного интеграла: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. <b>Вид работы:</b> Составление плана конспекта. Самостоятельное решение задач	4
V	13	Необходимый и достаточный признак сходимости числового ряда <b>Вид работы:</b> решение задач	6
	14	Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена) <b>Вид работы:</b> решение задач	4
<b>Итого:</b>			<b>56</b>

*Лабораторный практикум:*

Не предусмотрен

5. *Примерная тематика курсовых проектов (работ):*  
Не предусмотрена

6. *Образовательные технологии:*

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют не более 40% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Неиспользуемые интерактивные технологии	Количество часов
II семестр	Л	Интерактивная лекция-конференция	6
	ПР	Работа с редактором электронных таблиц Microsoft Excel; решение интерактивных задач; электронное тестирование.	4
	ЛР	-	-
Итого:			10ч.

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:*

Представлены в ФОС.

8. *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):*

8.1. *Основная литература:*

1. Ахтямов А.М. Математика для социологов и экономистов./Учеб. пособие. – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 464 с.
2. Головина Л.И. Линейная алгебра и некоторые ее приложения. – М.: Наука, 1976. 392 с.
3. Гуд А.К., Фролова Ю.В. Математические методы в социологии. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 216 с.
4. Карасев А.И., Аксиюгина З.М., Савельева Т.И. Курс высшей математики для экономических вузов. В 2 ч. Ч. 1. Основы высшей математики. – М.: Наука, 1982. 272 с.
5. Красе М.С. Математика для экономических специальностей. – М.:ИПФРА-М,1999. 464с
6. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Гришин И.М., Фридман М.П. Высшая математика для экономистов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. 440 с.
7. Кудрявцев В.А., Демидович В.П. Краткий курс высшей математики. – М.: Наука, 1989. 656 с.
8. Лихолетов И.И. Высшая математика, теория вероятностей и математическая статистика. – Минск: Вышш. шк., 1976. 720 с.
9. Лихолетов И.И., Мицкевич И.П. Руководство к решению задач по высшей математике, теории вероятностей и математической статистике. – Минск: Вышш. шк., 1976. 456 с.
10. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. М.: Наука, 1978. 352 с.
11. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник / Под ред. В.П. Ермакова. – М.: ИПФРА-М, 1999. 656 с.

12. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. В 3-х ч. / А.Н. Рябушко и др. – Минск: Выш. шк., Ч. 1, 1990, 270 с. Ч. 2, 1991, 352 с.
13. Шипачев В.С. Высшая математика. М.: Выш. шк., 1990. 480 с.
14. Журавлёв Ю. П., Флёров Ю. А. Дискретный анализ. Ч. 1: Учебное пособие. – М.: Изд-во МФТИ, 1999.
15. Гаврилов Г. П., Саноженко А. А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики. – М.: Наука, 1992, 2004.
16. Ерусалимский Я. М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. – М.: Вузовская книга, 1999, 2001.
17. Москинова Г. П. Дискретная математика. Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Логос, 2000.
18. Ниворожкина Л. П. и др. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
19. Оре Ойстин. Графы и их применение. – М.: Одиториал УРСС, 2002.

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. – М.: Наука, 1980. 432 с.
2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Наука, 1984. 176 с.
3. Бурбаки Н. Теория множеств. – М.: Мир, 1965.
4. Гусак А.И. Высшая математика. В 2-х т. – Минск: Изд-во БГУ, Т. 1, 1983. 462 с. Т. 2, 1984, 383 с.
5. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах: В 3-ч. – М.: Выш. шк., 1986. Ч. 1, 304 с.
6. Зайцев И.А. Высшая математика. – М.: Выш. шк., 1991. 400 с.
7. Колесников А.И. Краткий курс математики для экономистов. – М.: ИНФРА-М, 1997.
8. Магдуров О.В., Матвеев Н.М. Курс высшей математики. – М.: Выш. шк., 1986. 480 с.
9. Руководство к решению задач с экономическим содержанием по курсу высшей математики. / Под ред. А.И. Карасева и Н.Ш. Кремера. – М.: Экономическое образование, 1989.
10. Солодовников А.С. и др. Математика в экономике. – М.: Финансы и статистика, Ч. 1, 1998.
11. Справочник по высшей математике для экономистов. / под ред. В.И. Ермакова. – М.: Выш. шк., 1987. – 336 с.
12. Староверов О.В. Отдельные модели экономической социологии. Монография. – М.: Наука, 2006. – 232 с.
13. Акимов О. Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
14. Алексаченко В. А. Логика. Множества. Вероятность. – М.: Вузовская книга, 2001.
15. Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В. Дискретная математика: графы, матрицы, алгоритмы. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.
16. Виленкин Н. Я. Популярная комбинаторика. – М.: Наука, 1975.
17. Ежов И. И., Скороход А. В., Ядренко М. И. Элементы комбинаторики. – М.: Наука, 1977.
18. Емеличев В. А. Лекции по теории графов. – М.: Наука, 1990.
19. Кемени Джон Дж., Спелл Дж. Л., Томпсон Дж. Л. Введение в конечную математику. – М.: Мир, 1965.
20. Колмогоров А. Н., Журбенко И. Г., Прохоров А. В. Введение в теорию вероятностей. – М.: Наука, 1982.
21. Кормен Томас, Лейверсон Чарльз, Ривест Рональд. Алгоритмы построения и анализ. – М.: МЦНМО, 2001.

22. Курбатов В. Н., Угольничкии Г. А. Математические методы социальных технологий: Учебное пособие. – М.: Вузовская книга, 1998.
23. Линский В. Комбинаторика для программистов. – М.: Мир, 1988.
24. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2001.
25. Оре Ойстинг. Теория графов. – М.: Наука, 1968.
26. Плауэ Скотт. Психология оценки и принятия решений. – М.: ИИД "Финиш", 1998.

### 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<a href="http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf">www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf</a>	Стандарт «Педагогическое образование»
<a href="http://www.ed.gov.ru/edusupp/informedu/3585">www.ed.gov.ru/edusupp/informedu/3585</a>	Документы и материалы деятельности федерального агентства по образованию
<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<a href="http://www.anovikov.ru/artikle/forms.htm">http://www.anovikov.ru/artikle/forms.htm</a>	Формы обучения в современных условиях
<a href="http://www.benran.ru/E_n/MATPHNT.HTM">http://www.benran.ru/E_n/MATPHNT.HTM</a>	Математика в ИНТЕРНЕТ
<a href="http://e-science.ru/math/">http://e-science.ru/math/</a>	Математика
<a href="http://www.intuit.ru/department/mathematics/intmath/">http://www.intuit.ru/department/mathematics/intmath/</a>	Введение в математику
<a href="http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php">http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php</a>	Решения задач и примеров по высшей матем.
<a href="http://www.krugosvet.ru/enc/">http://www.krugosvet.ru/enc/</a>	Он-лайн энциклопедия «Кругосвет»
<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	Википедия
<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a>	Глоссарий.ру
<a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>	Словари и энциклопедии
<a href="http://www.problems.ru/about_system.php">http://www.problems.ru/about_system.php</a>	Интернет-проект «Задачи»
<a href="http://directory.google.com/Top/Science/Math">directory.google.com/Top/Science/Math</a>	Каталог математических ресурсов, упорядоченных по типу и тематике. Содержит ссылки на более чем 12 000 веб-сайтов.
<a href="http://forstu.narod.ru/edu/lekeii/AlGem/v1/spisok.htm">http://forstu.narod.ru/edu/lekeii/AlGem/v1/spisok.htm</a>	Конспект лекций по высшей матем.
<a href="http://www.benran.ru/">http://www.benran.ru/</a>	Библиотека естественных наук РАН

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Комбинированный формат проведения учебных занятий включает контактную работу обучающихся с преподавателями в аудитории и работу обучающихся и работу обучающихся с преподавателями дистанционно в режимах онлайн (online) и офлайн (offline) с использованием образовательного портала «Электронный университет ПГУ» (Moodle); платформ видеоконференций – Zoom и др.; возможности мессенджеров – Viber, Skype и др., а так же проведение работы посредством групповой электронной почты обучающихся и электронной почты преподавателей.

### 10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Важнейшей стороной любой формы практических занятий является упражнение. Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические занятия организуются так, чтобы постоянно ощущалось нарастающее сложность выполняемых заданий, испытывались положительные эмоции от пережиги-

вания собственного успеха в учебе, напряженной творческой работы, поиска правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение.

Обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподавателю необходимо учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подменяя самостоятельности и инициативы студентов.

Обязательным условием является выполнение каждым студентом всех видов внеаудиторных работ в течение семестра.

На итоговом занятии необходимо резюмировать итоги изучения дисциплины в группе. На этом занятии отмечаются лучшие студенты по различным критериям: лучшее выполнение отдельных заданий, самое оперативное выполнение, творческий подход, полнота и т.д. Это позволяет повысить мотивацию и внести элемент соревновательности, побуждающий студентов активнее заниматься внеаудиторной работой по дисциплине «МАТЕМАТИКА».

Рабочая учебная программа по дисциплине «МАТЕМАТИКА» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлениям подготовки: 5.38.03.04 – Государственное и муниципальное управление и учебного плана.

### *II. Технологическая карта дисциплины*

Курс – 1 группа ИГ20ВР62ГМУ, семестр 2

Преподаватель – лектор: Федоренко О.Ю.

Преподаватели, ведущие практические занятия: Федоренко О.Ю.

Кафедра АГ и МПМ

Составитель



/Федоренко О.Ю., ст. преподаватель

Зав. кафедрой АГ и МПМ



/Ермакова Г.Н., канд.п.наук, доцент

Согласовано:

Зав. кафедрой ГУ



/Мафтей А.Г., канд.п.наук, доцент