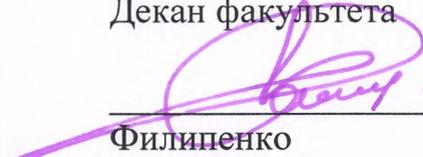


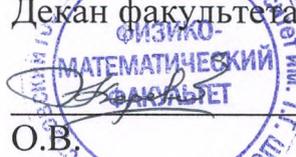
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»
Физико-математический факультет
Кафедра алгебры, геометрии и МПМ

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета

 - С.И.
Филипенко

« 01 » 10 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

 - О.В.
Коровай

« 01 » октября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
МАТЕМАТИКА
на 2019 / 2020 учебный год
Направление подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастр

Профиль подготовки
Землеустройство

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора 2019

Тирасполь, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 0.21.03.02 «Землеустройство и кадастр» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Землеустройство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 года № 1084.

Составители рабочей программы ст. преподаватель кафедры алгебры, геометрии и МПМ Г.Н. Кимаковская Г.Н. Кимаковская

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики

« 27 » сентября 2019 г. протокол № 2

Зав. кафедры-разработчика
« 27 » сентября 2019г. Г.Н. Ермакова Г.Н. Ермакова

Зав. выпускающей кафедрой
« 30 » 09 2019 г. В.П. Гребенщиков В.П. Гребенщиков

1.Целью освоения учебной дисциплины "Математика" является формирование у студентов системных знаний в области математики и формирование навыков использования математического аппарата в практической деятельности.

В ходе изучения курса решаются следующие **задачи**:

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- формирование у обучаемых математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне;
- выработка умения студентами самостоятельно проводить математический анализ задач, связанных с практической деятельностью, а также при статистической обработке информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой части цикла (Б.1.Б.6) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство».

Дисциплина «Математика» базируется на курсах дисциплин, изучаемых в образовательных программах общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Физика», «Информатика». Дисциплина читается на 1 курсе и на 2 курсе.

Для освоения дисциплины «Математика» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при обучении в средней общеобразовательной школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции (согласно ФГОС – 3+)
ОК – 3	- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
ОПК-1	- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате, с использованием компьютерных, информационных и сетевых технологий.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

знать:

- основные правила дифференцирования и интегрирования;
- основные понятия и методы теории вероятностей, в частности: вероятность события;
- дискретные случайные величины; непрерывные случайные величины;
- закон больших чисел;
- основополагающие теоретические положения в области математической статистики: статистические оценки параметров распределения; статистическая проверка статистических гипотез;
- построение математических моделей по экспериментальным данным случайных величин;
- взаимосвязи между случайными величинами статистическим путем.

уметь:

- дифференцировать и интегрировать с помощью формул и простейших приемов;
- строить статистические модели явлений и применять экспериментальные исследования для решения профессиональных задач на практике;
- работать с выборкой и строить статистические оценки неизвестных распределений наблюдаемых случайных величин;

- делать статистические выводы и рассчитывать необходимый объем выборки;
- работать с таблицами математической статистики;
- строить простейшие математические модели конкретных задач с использованием основных разделов математики.

владеть:

- методами решения задач из основных разделов математики;
- методами построения математических моделей профессиональных задач;
- методами работы с приложениями основных разделов математики.

4. Структура и содержание дисциплины «Математика»

4.1 Распределение трудоемкости в з.е. часах

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./ часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельные работы	
		всего	лекций	лаб	практ.		
НУС	2,5 /90	8	2	6		82	
I	2,5 /86	14	2	12		72	4/зачет
III	2 /86	6	2	4		57	9/экзамен
Итого	7/252	28	6	22		211	13

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Математика»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа с.р.
			лекции	практич.	лаборат.	
1.	Основы математического анализа	176	4	18		154
2.	Элементы теории вероятностей и математическая статистика	86	2	4		57
Всего		252	6	22		211

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности.

Лекции

№ Темы	№ занятия	Наименование темы, вопросы занятий	Количество часов при форме обучения	
				Заочной
1	2	3	4	5
Основы математического анализа				
1	1	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Предел последовательности, основные свойства пределов. Монотонные последовательности. Признаки сходимости монотонных последовательностей. Число e .		1

1	2	ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Понятие непрерывности функции. Непрерывность некоторых элементарных функций. Непрерывность сложной и обратной функции. Основные свойства непрерывных на отрезке функций. Теорема о прохождении функции через любое промежуточное значение. Теорема об ограниченности непрерывных функций. Теорема о достижении непрерывной функции своих наибольших и наименьших значений функции на отрезке. Классификация точек разрыва функции.		1
1	3	ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЕ. Определение производной. Физический и геометрический смысл. Таблица основных формул дифференцирования. Дифференциал. Вторая производная. Механический смысл. Касательная к графику функции. Её определение. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.		1
1	4	ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ. Экстремумы функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Построение графиков функции.		1
<i>Итого часов по разделу</i>				4
<i>Элементы теории вероятностей и математическая статистика</i>				
1	1	Классическое и геометрическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2
<i>Итого часов по разделу</i>				2
<i>Итого</i>				6

Практические занятия

№ темы	№ занятия	Наименование темы, вопросы занятий	Количество часов при форме обучения	
				Заочной
1	2	3		5
<i>Основы математического анализа</i>				
1	1	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида ∞/∞ , $\infty-\infty$, $0/0$ для многочленов.		2

1	2	Вычисление производных и дифференциалов 1-го порядка (в общем случае и в точке). Правило Лопиталя.		2
1	3	Исследование функции с помощью производной. Наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		2
1	4	Вычисление неопределенных интегралов, внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям.		2
1	5	Интегрирование некоторых дробно-рациональных и тригонометрических функций.		2
1	6	Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменных и интегрирование по частям в определённом интеграле.		2
1	7	Некоторые геометрические и физические приложения определённого интеграла: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой, объём тела вращения, работа переменной силы.		2
1	8	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.		2
1	9	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.		2
Итого часов по разделу				18
Элементы теории вероятностей и математической статистики				
2	10	Классическое и геометрическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		1
2	11	Полная группа событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона в испытаниях Бернулли. Простейший поток событий		1
2	12	Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность вероятности. Числовые характеристики. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. Нормальное распределение.		2
Итого часов по разделу				4
Итого				22

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Основы математического анализа	1	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Функции и графики»	4
	2	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Последовательности и их свойства»	4
	3	Вид СРС 3: индивидуальные карточки по теме «Предел последовательности»	4
	4	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Предел функции»	4
	5	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Непрерывность функции»	4
	6	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Производная функции»	4
	7	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Дифференциал»	4
	8	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Формула Тейлора»	4
	9	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Правило Лопиталя»	4
	10	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Исследование функции и построение графиков»	4
	11	Вид СРС: индивидуальные по теме «Важнейшие свойства интегрирования»	4
	12	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Основные методы интегрирования»	4
	13	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Интегрирование рациональных дробей»	4
	14	Вид СРС :составление конспекта по теме «Интегрирование иррациональных функций»	4
	15	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Интегрирование иррациональных функций»	4
	16	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Интегрирование тригонометрических функций»	4
	17	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Вычисление определённых интегралов»	4
	18	Вид СРС: составление конспекта по теме «Неопределенные интегралы»	4
	19	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Неопределенные интегралы»	8
	20	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Приложения определённого интеграла »	8
	21	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Уравнения с разделяющимися переменными»	6

	22	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Однородные дифференциальные уравнения»	6
	23	Вид СРС: индивидуальные карточки по тем «Линейные уравнения . Уравнения Бернулли»	6
	24	Вид СРС : составление конспекта по теме «Уравнения Лагранжа. Уравнения Клеро»	6
	25	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Уравнения Лагранжа. Уравнения Клеро»	6
	26	Вид СРС: составление конспекта по теме: «Интегрирование рациональных уравнений высших порядков»	6
	27	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Интегрирование рациональных уравнений высших порядков»	6
	28	Вид СРС: составление конспекта по теме «Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка»	6
	29	Вид СРС 16: индивидуальные карточки по теме «Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка»	6
	30	Вид СРС: составление конспекта по теме «Интегрирование систем дифференциальных уравнения »	6
	31	Вид СРС 17: индивидуальные карточки по теме «Интегрирование систем дифференциальных уравнения »	6
<i>Итого по разделу</i>			<i>154</i>
Элементы теории вероятности и математической статистики	1.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Элементы комбинаторики»	2
	2.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Действия над событиями»	2
	3.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Условная вероятность»	2
	4.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Формула полной вероятности. Формула Байеса»	2
	5.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Схема испытаний Бернулли»	2
	6.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Дискретные случайные величины»	4
	7.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Непрерывные случайные величины»	2
	8.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Числовые характеристики случайных величин»	2
	9.	Вид СРС: Полигон частот. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки для нормального распределения.- изучение теории и составление конспекта	2
	10.	Статистические оценки параметров распределения: точечные оценки, метод моментов, метод наибольшего правдоподобия, интервальные оценки – изучение теории и составление конспекта	3

	11.	Статистическая проверка статистических гипотез: основные сведения; сравнение двух средних генеральных совокупностей, дисперсии которых известны (большие независимые выборки); сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей; проверка гипотезы об однородности двух выборок по критерию Вилкоксона. - изучение теории и составление конспекта	2
	12.	Элементы теории корреляции: линейная корреляция, криволинейная корреляция. – изучение теории и составление конспекта	2
	13.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Биномиальное распределение»	2
	14.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Распределение Пуассона»	4
	15.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Рвномерное распределение»	4
	16.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Экспоненциальное распределение»	4
	17.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Нормальное распределение»	4
	18.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Системы случайных величин»	4
	19.	Вид СРС: индивидуальные карточки по теме «Линейная корреляция»	4
	20.	Вид СРС : индивидуальные карточки по теме «Линейная регрессия»	4
		Итого по разделу	57
		Итого	211

5. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом.

6. Образовательные технологии, применяемые в преподавании элементарной математики

При реализации программы дисциплины «Математика» в часы, отведенные для аудиторных занятий, занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Самостоятельная работа студентов подразумевает занятия в виде консультаций и индивидуальной работы студента.

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

На практических занятиях контроль осуществляется при ответе у доски.

По каждому разделу студенту выдаются домашние задания и индивидуальные контрольные работы, которые оцениваются по пятибалльной системе. Экзамены оцениваются по системе: неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично.

Общие критерии оценки ответов студентов

<i>Оценка «отлично»</i>	<i>Оценка «хорошо»</i>	<i>Оценка «удовлетворительно»</i>	<i>Оценка «неудовлетворительно»</i>
Наличие глубоких, исчерпывающих знаний	Те же требования, но в ответе	Те же требования, но в ответе имели	Наличие ошибок при изложении

<p>предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.</p>	<p>студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.</p>	<p>место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.</p>	<p>ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета, при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.</p>
--	--	---	---

Вопросы к экзамену за I курс

1. Последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности.
2. Предел последовательности, основные свойства пределов. Монотонные последовательности.
3. Признаки сходимости монотонных последовательностей. Число e .
4. Предел функции. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
5. Понятие непрерывности функции. Непрерывность некоторых элементарных функций.
6. Непрерывность сложной и обратной функции.
7. Основные свойства непрерывных на отрезке функций.
8. Классификация точек разрыва функции.
9. Определение производной. Физический и геометрический смысл.
10. Таблица основных формул дифференцирования.
11. Дифференциал. Вторая производная.
12. Механический смысл. Касательная к графику функции. Её определение.
13. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши.
14. Правило Лопиталю.
15. Формула Тейлора.
16. Экстремумы функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.
17. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
18. Построение графиков функции.
19. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.
20. Основные методы интегрирования.
21. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций.
22. Понятие определённого интеграла и условия его существования. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

23. Замена переменных и интегрирование по частям в определённом интеграле.
24. Некоторые геометрические и физические приложения определённого интеграла: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой, объём тела вращения, работа переменной силы.
25. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
26. Однородные дифференциальные уравнения.
27. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
28. Метод Бернулли.
29. Уравнения в полных дифференциалах.

Вопросы к экзамену за II курс

1. Определение вероятности: классическое и статистическое определение вероятности.
2. Основные теоремы: теорема сложения и умножения вероятностей, вероятность появления хотя бы одного события.
3. Формула полной вероятности.
4. Формула Байеса.
5. Повторение испытаний: формула Бернулли.
6. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
7. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях, наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях, производящая функция.
8. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики.
9. Биномиальный закон и закон Пуассона.
10. Закон больших чисел: неравенство Чебышева, теорема Чебышева.
11. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин
12. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
13. Равномерное распределение.
14. Нормальное распределение.
15. Показательное распределение.
16. Выборочный метод: статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма.
17. Статистические оценки параметров распределения.
18. Статистическая проверка статистических гипотез
19. Элементы теории корреляции: линейная корреляция, криволинейная корреляция.
20. Определение характеристик случайных величин на основе опытных данных.
21. Нахождение законов распределения случайных величин на основе опытных данных.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике (полный курс). Москва, Айрис пресс, 2006г.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. С.-Петербург, Профессия, 2004г.
3. Журбенко Л.Н. и др. Математика в примерах и задачах (учебное пособие). Москва, Инфа-М, 2009г.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва, Высшая школа, 2003г.
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Москва, Высшая школа, 2002г.

8.2. Дополнительная литература

1. Шипачев В.С. Курс высшей математики. Москва, Проспект, 2004г.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т. 1,2. Москва, Интегралл-пресс, 2001г.
3. Данко Л.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Части 1 и 2. Москва, Оникс 21 век Мир и Образование, 2003г.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. Мрсква, Наука, 1964г.
5. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике. Москва, Айрис-Пресс, 2004г.;

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.lib.mexmat.ru/books/41 – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
3. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
4. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
5. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
6. www.nehudlit.ru - злектронная библиотека учебных материалов
7. www.iprbookshop.ru/62453.html-

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина читается в математическом кабинете 206 –Б (школьного типа), оборудованном плакатами, чертежными инструментами, моделями пространственных фигур.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется изучать темы по конспектам лекций и базовым учебникам (основной блок) с последующей сдачей экзамена; конспектировать вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, пользуясь базовыми учебниками и методическими рекомендациями по теме (самостоятельная работа) с последующей защитой на индивидуальных консультациях; решать контрольные задания, пользуясь методическим пособиями во время плановых контрольных работ и на индивидуальных консультациях.

11. Технологическая карта дисциплины.

Курс I, II;

Группа ЕГ16ВР62ЦК1

Преподаватель: ст. преподаватель Кимаковская Г.Н.

Кафедра алгебры, геометрии и методики преподавания математики.

Модульно-рейтинговая система не введена.