

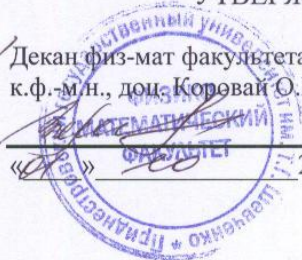
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Математического анализа и приложений

УТВЕРЖДАЮ

Декан физ-мат факультета
к.ф.-м.н., доц. Корован О.В.

«» 2016 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направления подготовки:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

35.03.05 Садоводство

Профили подготовки

Технология производства и переработки продукции растениеводства

Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Год набора 2016

Форма обучения:

заочная

Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «**Математика**» /сост. Н.В.Косюк/ – Тирасполь:
ГОУ ПГУ, 2016. - 9 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части Б1 студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции* профиль подготовки *Технология производства и переработки продукции растениеводства* и 35.03.05 *Садоводство* профиль подготовки *Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн*

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1330.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 35.03.05 *Садоводство* профиль подготовки *Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1330.

Составитель



/ Н.В.Косюк , ст.преподаватель/

1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Целями освоения дисциплины Математика являются ознакомление студентов:

- с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства;
- с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- развитие логического мышления;
- навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязей этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВПО*

Дисциплина Математика относится к циклу Б.1 – Математический и естественнонаучный цикл. - Базовая часть.

Для освоения дисциплины Математика студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения школьной дисциплины «Алгебра и начала анализа».

Изучение дисциплины «Математический анализ» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин: математическая статистика; генетика (генетика растений и животных), основы научных исследований в агрономии (методы почвенных исследований, основы научных исследований).

3 *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-2

Расшифровка компетенций дана в следующей таблице:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического экспериментального исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия и методы Линейной алгебры, в частности; матрицы, действия над ними; определители второго и третьего порядков; обратная матрица; ранг матрицы; системы линейных уравнений и методы их решений; комплексные числа и действия над ними; основные понятия и методы Аналитической геометрии, в частности: системы координат: декартова и полярная; уравнение прямой на плоскости; уравнение прямой и плоскости в пространстве; основные понятия и методы Математического анализа, в частности теория пределов; основы дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных; основы интегрального исчисления; основные понятия и методы Теории вероятностей, в частности вероятность события; дискретные случайные величины; непрерывные случайные величины; закон больших чисел.

Уметь: применять методы Математики для решения прикладных задач, в частности: решать системы линейных уравнений; решать задачи аналитической геометрии; вычислять пределы, производные, интегралы; применять основы интегрального и дифференциального исчисления к задачам прикладной направленности; 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 (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость з .е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
I	3/108	18	8	—	10	86	4 зачет

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов, з/о			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	37	2	2	33
2	Элементы математического анализа	43	4	6	33
3	Теория вероятностей	24	2	2	20
Итого:		104	8	10	86

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Определители. Матрицы. Обратная матрица	Метод. пособия
2	1	1	Система линейных уравнений. Методы решений	Метод. пособия
3	2	2	Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции	Метод. пособия
4	2	2	Производная функции. Дифференцирование сложной и неявно заданной	Метод. пособия
5	3	2	Неопределенный интеграл, свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, свойства. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Метод. пособия
Итого		8		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Определители. Нахождение обратной матрицы.	Метод. указания
2	1	1	Решение систем линейных уравнений	Метод. указания
3	2	2	Нахождение пределов функций и области определения. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции	Метод. указания
4	2	2	Дифференцирование сложной и неявно заданной функции	Метод. указания
5	2	2	Нахождение неопределенного интеграла, методы интегрирования. Вычисление определенного интеграла	
6	3	2	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Метод. Указания
Итого:		10		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах), з/о
Раздел 1	1	Матрицы. Ранг матрицы. Определители. Вычисление определителей n-го порядка (изучение теоретического материала, самостоятельное написание конспекта)	11
	2	Системы линейных уравнений и методы решений (выполнение индивидуальной работы)	11
	3	Кривые и поверхности 2-го порядка (реферат)	11
Раздел 2	4	Непрерывность функции. Точки разрыва. (изучение теоретического материала)	6
	5	Исследование функции и построение графика (решение расчетно-графической работы)	6
	6	Неопределенный интеграл, методы интегрирования (выполнение индивидуального задания)	7
	7	Определенный интеграл, приложения определенного интеграла к вычислению плоских фигур (выполнение расчетно-графической работы)	7
	8	Функции нескольких переменных, частные производные, безусловный и условный экстремум (выполнение индивидуального задания)	7
Раздел 3	9	Понятие события. Вероятность события, его свойства. Классическая вероятность (выполнение индивидуального задания)	5
	10	Сложение и умножение вероятностей (выполнение индивидуального задания)	5
	11	Проверка статистических гипотез (выполнение индивидуального задания)	5

	12	Построение прямой линии регрессии (выполнение индивидуального задания)	5
		Итого:	86

5. **Примерная тематика курсовых проектов (работ):** курсовых работ программой не предусмотрено.

6. **Образовательные технологии**

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии.

По образовательным формам: педагогические (обучающие); информационно-развивающие; деятельностные; развивающие; личностно ориентированные; модульные; контекстные; технология концентрированного обучения; задачная (поисково-исследовательская) технология; технология критериально-ориентированного обучения (полного усвоения); технология коллективной мыслительной деятельности; технология визуализации учебной информации;

Инновационные методы обучения: информационные методы обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), комплексная лекция (лекция-панель, лекция вдвоем), письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция; **операционные методы обучения** (имитационный тренинг); **поисковые методы обучения** (дискуссия, групповая дискуссия (обсуждение вполголоса), творческий диалог, «думай и слушай», мозговая атака или мозговой штурм, лабиринт действия, беседы по Сократу, деловая корзина, прогрессивный семинар, студия активного случая, метод аналогии, теория решения изобретательских задач, деловая игра, имитационные игры, операционные игры.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
I семестр	Л	Интерактивная лекция-конференция. (Раздел 1; Раздел 2).	1
	ПР	Решение интерактивных задач. (Раздел 1; Раздел 2).	1
	ЛР	-	-
II семестр	Л	Письменная программированная лекция; интерактивная лекция-конференция. (Раздел 3)	1
	ПР	Решение интерактивных задач. (Раздел 3)	1
	ЛР	-	-
Итого:			4

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

Вопросы сессионного контроля

1. Матрицы. Операции над матрицами.
2. Определители 2-го порядка. Определители 3-го порядка. Свойства определителей.
3. Обратная матрица и её нахождение с помощью алгебраических дополнений. Ранг матрицы.
4. Системы линейных уравнений. Основные понятия.
5. Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Матричный метод.
6. Системы координат. Декартова и полярная.

7. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
8. Угол между двумя прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых.
9. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
10. Кривые 2-го порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.
11. Плоскость в пространстве. Различные способы задания плоскости.
12. Расстояние от точки до плоскости.
13. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между плоскостями.
14. Различные способы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.
15. Взаимное расположение прямой и плоскости.
16. Поверхности второго порядка.
17. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
18. Бесконечно - большие и бесконечно - малые функции. Раскрытие неопределённости.
19. Непрерывность функции, Односторонние пределы. Точки разрыва.
20. Производная, ее геометрический и механический смысл.
21. Производная сложной функции. Таблица производных.
22. Дифференцирование параметрически и неявно заданной функции.
23. Дифференциал: геометрический смысл дифференциала.
24. Возрастание и убывание функций, необходимое и достаточное условие возрастания и убывания функции.
25. Экстремумы функции. Теоремы о необходимом и достаточном условии существования экстремума функции.
26. Применение второй производной. Точки перегиба, выпуклость (вогнутость), необходимое и достаточное условие выпуклости (вогнутости).
27. Асимптоты.
28. Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции.
29. Основные свойства неопределенного интеграла.
30. Таблица основных неопределенных интегралов.
31. Основные методы интегрирования неопределённого интеграла (замена переменной и по частям)
32. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций.
33. Интегрирование дробно-иррациональных функций.
34. Интегрирование тригонометрических функций.
35. Определенный интеграл, его свойства, способы вычисления.
36. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
37. Геометрические приложения определенного интеграла.
38. Несобственные интегралы первого и второго рода.
39. Функции нескольких переменных, их геометрический смысл.
40. Предел и непрерывность функции двух переменных.
41. Частные производные и полный дифференциал функции двух переменных.
42. Частные производные высших порядков. Теорема о смешанных частных производных второго порядка. Дифференциалы высших порядков.
43. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
44. Понятия: группа, выборка, генеральная совокупность. Независимые и связанные выборки.
45. Вариационный ряд и гистограмма частотного распределения.
46. Понятие о нормальном распределении и отклонения от него.

47. Организация эксперимента. Контрольные и экспериментальные группы.
48. Порядок статистической обработки научных данных.
49. Ранжирование данных. Распределение данных. Интервальная шкала. Выражение результатов в процентах.
50. Параметрические критерии. Значение проверки нормальности распределения.
51. Сравнение параметрических и непараметрических методов и критериев.
52. Параметрические характеристики выборки и их смысл.
53. Среднее значение. Его смысл.
54. Параметрические оценки среднего значения для количественных и качественных признаков.
55. Стандартное отклонение и его смысл (для выборки и генеральной совокупности). Ошибка среднего значения и её смысл.
56. Сравнение двух выборок. Достоверность различий. Уровни значимости.
57. Статистические гипотезы: нулевая и альтернативная, направленная и ненаправленная.
58. Оценка различий по критериям Фишера и Стьюдента. Ограничения критериев.
59. Доверительные интервалы и их смысл.
60. Дисперсия. Её смысл и значение.
61. Критерий Стьюдента для сравнения двух групп данных. Его смысл и ограничения.
62. Критерии хи-квадрат, их предназначение и ограничения.
63. Корреляция и ее смысл. Взаимосвязь и взаимозависимость. Значимость корреляционной связи.

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

8.1. Основная литература.

1. Герасимович А.И., Рысюк Н.А., Математический анализ (в 2-х томах). Минск -1989.
2. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики— М.: АСТ 2005.
3. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике— М.: изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2001.
4. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре – М.: БИНОМ 2005
5. Шипачев В.С. Высшая математика — М.:Высшая школа,2003.
6. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ЮНИТИ, 2007.
7. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. - М.: Юрайт-издат, Высшее образование, 2009.
8. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по Теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие. -М.: Юрайт-издат, Высшее образование, 2009.

8.2. Дополнительная литература.

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа — Спб: Изд-во «Лань», 2000.
2. Ильин В.А., Познчк Э.Г. Линейная алгебра — М.: изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2005.
3. Каплан И.А., Практические занятия по высшей математике. Харьков – 1973
4. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии —. М.: Профессия, 2005.
5. Кремер Н.Ш. Математика для экономистов — М.: ЮНИТИ,2006.
6. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1,2 — М.: ИНТЕГРАЛПРЕСС, 2004.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Интернет-ресурсы:

<http://www.matcabi/net>

<http://hetos.ru>

fismat.ru

8.4 Методические пособия:

1. Элементы алгебры и аналитической геометрии, /сост. А.М.Чебан, Л.В.Черчел, Л.С.Николаева, 2002;

2. Программа, методические указания и индивидуальные задания по математике I и II части, /сост. Н.Г.Леонова, 2012;

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

Учебный класс (аудитория), оснащенный оргтехникой.

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

На лекциях при изложении материала, помимо традиционных методов, следует пользоваться иллюстративным методом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования, содержащим запись основных математических формулировок, методов и алгоритмов. При проведении практических занятий обучающиеся должны научиться самостоятельно решать поставленные задачи.

В качестве особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины отметим то, что из всех часов, выделенных на самостоятельную работу, 36 часов отводится на экзамен.

11. **Технологическая карта дисциплины**

Курс 1 группа АТ16ВР62ПР, АТ6ВР62ДС семестр 1 з/о

Преподаватель – лектор ст. преп. Косюк Н.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия на з/о ст. преп. Косюк Н.В.

Кафедра Математического анализа и приложений

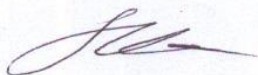
Рабочая учебная программа по дисциплине «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*, 35.03.05 *Садоводство* по профилям подготовки *Технология производства и переработки продукции растениеводства* и *Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн*

Составитель



ст. преподаватель Н.В. Косюк

И.о.зав. кафедрой МА и П

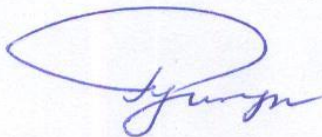


ст. преподаватель В.В. Афонин

Согласовано:

Зав. выпускающих кафедр:

ТП и ПСХП



доц., к.б.н. А.Д. Рушук

Садоводство, защиты растений и экологии



проф., к.с.-х.н. Н.А. Куниченко

Декан АТФ



доц., к.б.н. А.Д. Рушук