

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., доцент О.В. Корвай
« _____ » _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/2018 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.8 «Математическое моделирование»

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

профиль подготовки:

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: заочная

Год набора 2017

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.8 «**Математическое моделирование**»

/сост. Н.П.Капацина – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 8с

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части цикла Б1.Б.8 студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»"

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**, профиль подготовки "**Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №211 от 12.03.2015 г.

Составитель		ст. преп. Капацина Н.П.
-------------	---	-------------------------

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математическое моделирование» в учебном плане находится в базовой части цикла Б1.Б.8 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.

Для успешного освоения дисциплины необходимо знание математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, исследования операций, дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления.

2. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины являются: ознакомление с современным состоянием проблем математического моделирования и основными методами решения задач средствами математического моделирования, формирование общих принципов разработки и анализа математических моделей. Формирование знаний и умений, необходимых для дальнейшего самообразования в области математического моделирования.

Задачи изучения дисциплины - овладение основными математическими методами, применяемыми в решении типовых задач в области оптимального проектирования, научных исследований и производственных процессов.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-6	- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
ОК-9	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: - принципы математической культуры, адекватной современному уровню развития теории математического моделирования.

3.2. Уметь: - искать факты, обобщать их в понятиях, строить гипотезы, создавать проекты; создавать логические алгоритмы исследования типичных проблем;

- формировать знания и умения, необходимые для освоения и использования методов математического моделирования в других областях знаний.

3.3. Владеть: - принципами, методами, основными формами теоретического мышления;

- навыками логического и алгоритмического мышления для выработки представлений о методах моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов			Самост. работы	Форма итогового контроля
		В том числе				
		Аудиторных				
		Всего	Лекций	Лабораторные занятия		

Для заочной формы обучения						
1	4/144	22	10	12	118	Зачет с оценкой, 4ч
Итого	4/144	22	10	12	118	Зачет с оценкой, 4ч

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Математическое моделирование» для студентов заочной формы обучения:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная Работа		Внеауд. работа (СР)
			Лекции	Лабораторные занятия	
1	Основные понятия и методы математического моделирования.	24	2	-	22
2	Факторный анализ	32	2	4	26
3	Регрессионные модели с одной входной переменной	26	2	2	22
4	Регрессионные модели с несколькими входными переменными	28	2	2	24
5	Ковариационный анализ	30	2	4	24
	Контроль	4			4
<i>Итого:</i>		144	10	12	118+4

4.3.1. Тематический план лекций для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Предмет и задачи математического моделирования	
2	2	2	Факторный анализ	
3	3	2	Регрессионный анализ	
4	4	2	Регрессионный анализ	
5	5	2	Ковариационный анализ	
Итого		10		

4.3.2. Тематический план лабораторных для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	2	4	Факторный анализ	Раздаточный материал
2	3	2	Регрессионный анализ	Раздаточный материал
3	4	2	Регрессионный анализ	Раздаточный материал
4	5	4	Ковариационный анализ	Раздаточный материал
Итого		12		

4.3.3. Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ студентов заочной формы.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные понятия и методы математического моделирования.	Выполнение индивидуальных заданий и подготовка к защите индивидуальных заданий	22
2	2	Построение моделей физических процессов с помощью факторного анализа		26
3	3	Построение регрессионных моделей с помощью одной входной переменной		22
4	4	Построение регрессионных моделей с помощью нескольких входных переменных		24
5	5	Ковариационный анализ		24
			ИТОГО:	118

5. Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом.

6. Образовательные технологии

Семес тр	Вид занятия (Лекции, практические занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Лекция 1 и 3	Дискуссия или дискуссия групповая с использованием мультимедийных средств	4
1	Лабораторные занятия 2-5	Исследовательский метод обучения	4
Итого:			8

1. Дискуссия - форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или рефератов по предложенной тематике.

Дискуссия групповая - метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечиваем глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания студентами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации.

Данный комплекс методов обучения используется в учебном процессе при проведении практических занятий по теме2 «Моделирование сопряженности плодородия почвы и урожайности культур (линейная и множественная регрессия)» (2 ч).

2. Исследовательский метод обучения - организация обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Сущность исследовательского метода обучения обусловлена его функциями. Метод организует творческий поиск и применение знаний, является условием формирования интереса, потребности в творческой деятельности, в самообразовании. Основная идея исследовательского метода обучения заключается в использовании научного подхода к решению той или иной учебной задачи. Работа студентов в этом случае строится по логике проведения классического научного исследования с использованием всех научно-исследовательских методов и приемов.

Данный комплекс методов обучения используется в учебном процессе при выполнении студентами работы «Моделирование системы удобрений».

3. Мультимедийные средства. Используются для чтения лекций по темам 1 и 3.

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

8. *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Математическое моделирование»*

8.1. Основная литература

1. Заживнова О.А., Романов В.В., Заживнова Е.С., Солнцева О.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов: Учебно-методический комплекс - Ульяновск. 2008. -100 с.

2. Смиряев А.В., Исачкин А.В., Панкина Л.К. Моделирование в биологии и сельском хозяйстве. Учебное пособие. – М.ФГОУ ВПО РГАУ -МСХА, 2008, 132 с.

3. Системы земледелия. Под ред. Сафонова. – М.: КолосС, 2006. – 445с.

8.1. Дополнительная литература

4. Образцов А.С. Системный подход: применение в земледелии. М.: Агропромиздат, 1990. – 303 с.

5. Полуэктов Р.А. Динамические модели агроэкосистем. Л. Гидрометеиздат. 1991.- 310 с.

6. Фрид А.С., Прохорова З.А. Изучение и моделирование плодородия почв на базе длительного полевого опыта // М., Наука, 1993.

7. Информационно-справочные системы по оптимизации землепользования в условиях ЦЧЗ (под ред. И.И. Васенева и Г.Н. Черкасова). Курск, 2002, 118с.

8. Пегов С.А., Хомяков П.М. Моделирование развития экологических систем. Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 217 с.

9. Петросян Н.А., Захаров В.В. Введение в математическую экологию. – Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, 1986. – 222 с.

10. Рыжова И.М. Математическое моделирование почвенных процессов. М.: Изд-во МГУ, 1987. – 86 с.

11. Сиротенко О.Д. Математическое моделирование водно-теплового режима и продуктивности агроэкосистем. Л. Гидромет., 1981, 167с.

12. Фрид А.С. Система моделей плодородия почв // Сб. Плодородие почв: проблемы, исследования, модели, М., 1985.

13. Фрид А.С., Прохорова З.А. Изучение и моделирование плодородия почв на базе длительного полевого опыта // М., Наука, 1993.

14. Шишкин И.А., Болотов А.Л., Куранов В.Д., Аносова Н.Д. Модели в экологии / Под ред. Н.С.Москвитиной, В.А. Батурина. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1992. – 77 с.

15. Шишов Л.Л., Карманов И.И., Дурманов Д.Н. Критерии и модели плодородия почв. – М.: Агропромиздат, 1987. 184 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.government.ru>(интернет-портал Правительства РФ)
2. <http://www.kremlin.ru>(сайт Президента РФ)
3. <http://www.mcx.ru>(сайт Министерства РФ)
4. <http://www.agronomiy.ru>(агрономический портал–сайт о сельском хозяйстве)
5. <http://www.selxoz.ru>(информационный портал о сельском хозяйстве)
6. <http://www.agroatlas.ru>(агроэкологический атлас по вредителям, болезням и сорным растениям)
7. <http://www.efpp.net>(Европейская ассоциация по фитопатологии)
8. <http://www.eppo.int>(Европейская и Средиземноморская организация по защите растений).
9. Программа Агро-офис

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Используются стандартные пакеты программ, текстовый процессор Word, электронные таблицы. Для наглядной демонстрации слайдов, графиков, таблиц и других изображений применяется мультимедийный проектор и пакеты стандартных программ Access и PowerPoint. Имеется презентации лекционного и практического материала по дисциплине на электронных носителях.

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Студентам на практическом занятии выдаются методические материалы по теме практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения.

Рабочая программа по дисциплине «Математическое моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО студентам заочной формы обучения по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**, профиль подготовки "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий"

Курс 1, группы АТ17ВР62РП, семестр 1.
Преподаватель – лектор – ст. преп. Капацина Н.П.

Кафедра математического анализа и приложений

Составитель



ст. преподаватель Н.П. Капацина

/ и.о. зав. кафедрой математического
анализа и приложений

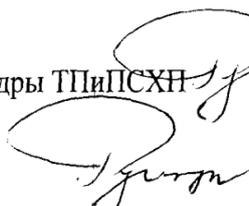


ст. преподаватель, В.В. Афонин

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры ТПиПСХП  доцент, к.б.н. А.Д. Руцук

2. Декан АТФ



доцент, к.б.н. А.Д. Руцук