

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

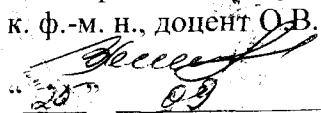
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРИЛОЖЕНИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

декан физ.-мат. факультета
к. ф.-м. н., доцент О.В.Коровай


2016 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направления подготовки:

35.03.05 Садоводство

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профили подготовки:

Плодоовощеводство и виноградарство

Технология производства и переработки продукции растениеводства

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Для набора

2016 года

Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «**Математика**» /сост. Н.П.Капацина / –
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016.-13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математика» базовой части Б1.Б4. студентам очной формы обучения по направлениям подготовки: 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки: 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденных приказами Министерства образования и науки РФ № 1165 от 20.10.2015 и № 1330 от 12.11.2015 соответственно.

Составитель Н.П. Капацина, ст. преподаватель



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства;
- ознакомление с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- формирование понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- развитие логического мышления;
- развитие 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 базовой части Б1.Б.4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

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 «Математика» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин: 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 и экспериментального исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. 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, д/о						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
1	3/108	58	28	—	30	50	Зачет
Итого:	3/108	58	28	—	30	50	

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов, д/о			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	
1	Элементы линейной алгебры. Элементы аналитической геометрии.	32	8	8	16
2	Понятие функции одной переменной. Предел функции.	36	10	10	16
3	Вероятность события.	40	10	12	18
Итого:		108	28	30	50

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объе м часов д/о	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Понятие функции. Предел функции.	
2	1	2	Производная функции. Исследование функции и построение графика	
3	1	2	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	
4	1	2	Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла.	
5	2	2	Комбинаторика. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	
6	2	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
7	2	2	Повторные независимые испытания.	
8	2	2	Дискретные случайные величины.	
9	2	2	Непрерывные случайные величины.	
10	3	2	Первичная обработка данных наблюдений. Построение закона распределения по статистическим данным.	
11	3	2	Числовые характеристики выборки.	
12	3	2	Статистическая оценка параметров распределения.	
13	3	2	Статистическая проверка статистических гипотез. Критерии согласия.	
14	3	2	Элементы теории корреляции	
	Итого	28		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем м часов д/о	Тема практического занятия	
1	1	2	Предел функции.	
2	1	2	Производная функции. Геометрические приложения.	
3	1	2	Неопределенный интеграл.	
4	1	2	Определенный интеграл, геометрические приложения.	
5	2	2	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	
6	2	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
7	2	2	Повторные независимые испытания.	
8	2	2	Дискретные случайные величины.	
9	2	2	Непрерывные случайные величины.	
10	3	2	Вариационный статистический ряд. Закон распределения.	
11	3	2	Числовые характеристики выборки.	
12	3	2	Статистическая оценка параметров распределения.	
13	3	2	Элементы теории корреляции.	
14	2,3	2	Контрольная работа	Карточки с заданием
15	3	2	Статистическая проверка статистических гипотез. Критерий согласия.	
	Итого	30		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах), до
Раздел 1	1	Предел функции (выполнение домашнего задания)	4
	2	Производная функции и ее применение (выполнение домашнего задания)	4
	3	Неопределенный интеграл (выполнение домашнего задания)	4
	4	Определенный интеграл и его применение (выполнение домашнего задания)	4
Раздел 2	5	Классическое определение вероятности (выполнение домашнего задания)	2
	6	Теоремы сложения и умножения вероятностей (выполнение домашнего задания)	2
	7	Следствия теорем сложения и умножения (выполнение домашнего задания)	2
	8	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики (выполнение домашнего задания)	3
	9	Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики (выполнение домашнего задания)	3
	10	Закон больших чисел (самостоятельное изучение темы)	4
Раздел 3	11	Первичная обработка данных наблюдений. Построение закона распределения по статистическим данным (выполнение домашнего задания)	3
	12	Числовые характеристики выборки (выполнение домашнего задания)	3
	13	Проверка статистических гипотез (самостоятельное изучение темы)	4
	14	Элементы теории корреляции (выполнение расчетно-графической работы)	4
	15	Однофакторный дисперсионный анализ (самостоятельное изучение темы)	4
		Итого:	50

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

6. **Образовательные технологии**

Образовательные технологии обучения:

- 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 3).	4
	ПР	Работа с научными калькуляторами серии ES; решение интерактивных задач; электронное тестирование. (Раздел 2; Раздел 3).	6
	ЛР	-	-
Итого:			10

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 групповыми членами. Метод групповой дискуссии обеспечивает 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 теме 2 «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 дисциплины.

Вопросы к зачету

1. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
2. Производная, ее геометрический и механический смысл.
3. Таблица производных.
4. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.
5. Применение второй производной к исследованию функции.
6. Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции. Основные свойства неопределенного интеграла.
7. Таблица основных неопределенных интегралов.
8. Основные методы интегрирования неопределённого интеграла
9. Определенный интеграл, его свойства, способы вычисления.
10. Геометрические приложения определенного интеграла.
11. Предмет и задачи теории вероятностей. Понятие эксперимента, события и их классификация. Операции над событиями.
12. Классическое определение вероятности. Свойств вероятности.
13. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания.
14. Теоремы произведения вероятностей. Теоремы суммы вероятностей.
15. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
16. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.
17. Локальная формула Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. Интегральная формула Муавра-Лапласа.
18. Дискретные случайные величины. Закон распределения ДСВ и его свойства.
19. Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики.
20. Основные задачи математической статистики.
21. Понятия: группа, выборка, генеральная совокупность. Независимые и связанные выборки.
22. Вариационный ряд и гистограмма частотного распределения.

23. Организация эксперимента. Контрольные и экспериментальные группы.
24. Порядок статистической обработки научных данных.
25. Сравнение двух выборок. Достоверность различий. Уровни значимости.
26. Статистические гипотезы: нулевая и альтернативная, направленная и ненаправленная.
27. 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. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика - М.: Высшая школа, 2004.
3. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики - М.: АСТ 2005.
4. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математики - М.: изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2001.
5. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре - М.: БИНОМ 2005
6. Шипачев В.С. Высшая математика - М.:Высшая школа,2003.
7. Шнейдер В.Е., Слуцкий А.И., Шумов А.С. Краткий курс высшей математики, Т.1,2 - М.: Высшая школа, 1978.

8.2. Дополнительная литература.

1. Берман Г.Н Сборник задач по курсу математического анализа – Спб : Изд-во «Лань», 2000.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике - М.: Высшая школа, 2004.
3. Ильин В.А., Познчк Э.Г. Линейная алгебра - М.: изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2005.
4. Каплан И.А., Практические занятия по высшей математике. Харьков – 1973
5. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии - М.: Профессия, 2005.
6. Кремер Н.Ш. Математика для экономистов - М.: ЮНИТИ,2006.
7. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика - М.: ЮНИТИ,2006.
8. Мышкис А. Д., Лекции по высшей математике. М.- 1963.
9. 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 указания и материалы, изданные в ПГУ

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Лабораторный практикум. Часть 1 / Сост. Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С.. Тирасполь: ПГУ, 2013г. – 70с.
1. Теория вероятностей и математическая статистика. Лабораторный практикум. Часть 2 / Сост. Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С.. Тирасполь: ПГУ, 2014г. – 60с.
2. Элементы теории вероятностей в задачах электроэнергетики/сост.: Чуйко Л.В., Капацина Н.П. Тирасполь-2015 г.
3. Программа, методические указания и индивидуальные задания по математике I и II части, /сост. Н.Г.Леорова, 2012.
4. Методические указания и индивидуальные задания по теории вероятностей и математической статистике, /сост. Н.Г.Леорова, 2012.

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

Учебный класс(аудитория), оснащенный оргтехникой.

10. **Методические рекомендации по организации изучения дисциплины прописаны в ФОС дисциплины.**

Технологическая карта дисциплины

Курс 1, группы АТ16ДР62ПВ (105), АТ16ДР62ТПЦ(107), семестр 1
 Преподаватель – лектор ст. преп. Капацина Н.П.
 Преподаватель, ведущий практические занятия ст. преп. Капацина Н.П.
 Кафедра Математического анализа и Приложений

Наименование дисциплины / курса	Уровень/степень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)*	Количество зачетных единиц / кредитов
математика	бакалавриат	Б	3
Смежные дисциплины по учебному плану:			
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ			
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний)			
Мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Максимальное количество баллов
Компьютерное тестирование по разделам алгебры и началам анализа	тестовые задания	аудиторная	3
			3
Итого:			
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ			
(проверка знаний и умений по дисциплине)			
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Максимальное количество баллов
Лекции (14 тем)	- посещаемость	аудиторная	0,1 x 14 = 1,4
	- проверка качества записи лекционного материала	аудиторная	0,4 x 14 = 5,6
	- участие (развернутый ответ на вопрос при	аудиторная	0,2 x 14 = 2,8
			0,2 x 14 = 2,8
			0,8 x 14 = 11,2
			0,4 x 14 = 5,6

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Лабораторный практикум. Часть 1 / Сост. Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С., Тирасполь: ПГУ, 2013г. – 70с.
1. Теория вероятностей и математическая статистика. Лабораторный практикум. Часть 2 / Сост. Косюк Н.В., Косюк В.В., Николаева Л.С., Тирасполь: ПГУ, 2014г. – 60с.
2. Элементы теории вероятностей в задачах электроэнергетики/сост.: Чуйко Л.В., Капацина Н.П. Тирасполь-2015 г.
3. Программа, методические указания и индивидуальные задания по математике I и II части, /сост. Н.Г.Леонова, 2012.
4. Методические указания и индивидуальные задания по теории вероятностей и математической статистике, /сост. Н.Г.Леонова, 2012.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный класс(аудитория), оснащенный оргтехникой.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины прописаны в ФОС дисциплины.

Технологическая карта дисциплины

Курс 1, группы АТ16ДР62ПВ (105), АТ16ДР62ТПЦ(107), семестр 1

Преподаватель – лектор ст. преп. Капацина Н.П.

Преподаватель, ведущий практические занятия ст. преп. Капацина Н.П.

Кафедра Математического анализа и Приложений

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)*	Количество зачетных единиц / кредитов	
математика	бакалавриат	Б	3	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Компьютерное тестирование по разделам алгебры и началам анализа	тестовые задания	аудиторная	3	5
Итого:			3	5
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Лекции (14 тем)	- посещаемость	аудиторная	0,1 x 14 = 1,4	0,2 x 14 = 2,8
	- проверка качества записи лекционного материала	аудиторная	0,4 x 14 = 5,6	0,8 x 14 = 11,2
	- участие (развернутый ответ на вопрос при	аудиторная	0,2 x 14 = 2,8	0,4 x 14 = 5,6

	обсуждении проблем)			
Модульная контрольная работа (1 шт.)	- письменная контрольная работа	аудиторная	14	18
Практические занятия (14 тем)	- посещаемость	аудиторная	$0.1 \times 14 = 1.4$	$0.2 \times 14 = 2.8$
	- проверка качества записи практического материала	аудиторная	$0.4 \times 14 = 5.6$	$0.8 \times 14 = 11.2$
	- выполнение индивидуальных работ (4 работы)	аудиторная	$2.5 \times 5 = 10$	$5 \times 4 = 20$
	- развернутый ответ при работе у доски (участие при выполнении расчетов)	аудиторная	$0.3 \times 14 = 4.2$	$0.6 \times 14 = 8.4$
Самостоятельная работа	- выполнение расчетно-графической работы	внеаудиторная	8	10
	- выполнение домашнего задания	внеаудиторная	7	10
Итого:			60	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Мероприятия дополнительного модуля (в течение семестра по согласованию с преподавателем)	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Составление тестовых заданий	тестовые задания	внеаудиторная	8	15
Подготовка и защита реферата (доклад по теме)	реферат	внеаудиторная	10	20
Изготовление наглядных пособий	карточки с заданиями	внеаудиторная	7	15
Итого			25	50

Необходимый минимум для допуска к промежуточной аттестации (зачету) - 60 баллов.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Менее 60 баллов	60-75 баллов	76-90 баллов	91-100 баллов

Студенты, набравших по базовому модулю менее 60 баллов, не допускаются к сдаче зачета. В этом случае студент пишет и защищает дополнительный модуль по согласованию с преподавателем.

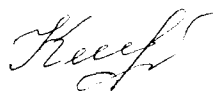
Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: проверка качества записи лекционного и практического материала, обязательное выполнение модульной контрольной работы, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий.

12. Содержание и методика проведения выходного контроля (зачета)

В качестве выходного контроля предусмотрен зачет. Вопросы выносимые на зачет охватывают учебный материал семестра. Зачет проводится в форме устного собеседования. Студенты, набравшие от 61 до 90 баллов, сдают зачет. Студенты, набравшие более 91 балла, получают зачет без проведения собеседования.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлениям подготовки 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и учебных планов по профилям подготовки: «Плодоовощеводство и виноградарство», «Технология производства и переработки продукции растениеводства».

Составитель,
ст. преподаватель



Н.П. Капацина

И.о. зав. кафедрой МА и П
ст. преподаватель



В.В. Афонин

Согласовано:

Зав. кафедрой ТП и ПСХП,
доцент



М.И. Бондаренко

Зав. кафедрой садоводства,
защиты растений и экологии,
профессор



Н.А. Куниченко

/Декан АТФ,
доцент



А.Д. Рущук