

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.11 «Математика»

Направление подготовки бакалавриата 35.03.06 "Агроинженерия"

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Цель изучения дисциплины Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование компетенций обучающегося в области математики. | | |
| 2. | Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Изучается в 1, 2, 3 семестрах | | |
| 3. | Результаты освоения дисциплины (модуля) «Анатомия и морфология растений» | | |
| | Код и наименование компетенций | Индикаторы | Дескрипторы |
| | Универсальные компетенции (УК) | | |
| | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи | Знать: последовательность (алгоритм) решения задач геометрического и физического характера различными методами Уметь: использовать навыки решения задач геометрического и физического характера различными методами Владеть: Способностью анализа расчетных и экспериментальных данных, полученных из общеинженерных и специальных дисциплин профессиональной направленности, первичной статистической обработки экспериментальных данных |
| | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| | ОПК-2. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-2.1. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии | Знать: основные законы математического анализа; линейной алгебры и аналитической геометрии; теории вероятности и математической статистики Уметь: использовать математический аппарат для обработки технической информации Владеть: способностью к использованию основных понятий естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности |
| 4. | Структура и содержание дисциплины | | |
| | 4.1. Структура дисциплины (модуля) | | |

| Вид учебной работы | Всего | Порядковый номер семестра | | | |
|--|------------------|---------------------------|-----|-----|--|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | 12 з.е. | | | | |
| Курсовой проект (работа) | не предусмотрено | | | | |
| Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе: | 204 | 66 | 72 | 66 | |
| Лекции | 104 | 34 | 36 | 34 | |
| Практические занятия, семинары | 100 | 32 | 36 | 32 | |
| Лабораторные работы | | | | | |
| Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | 210 | 60 | 63 | 87 | |
| КСР | | | | | |
| Экзамен | 54 | | 27 | 27 | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 468 | 126 | 162 | 180 | |

4.2. Содержание дисциплины

Введение в курс математика

Предмет и задачи курса математика. Место математики в системе наук.

Раздел 1. Элементы линейной алгебры

Тема 1. Определители и матрицы

Определители, их свойства.

Матрицы, действия над ними.

Тема 2 Системы линейных алгебраических уравнений

Системы линейных алгебраических уравнений, методы их решения

Раздел 2. Элементы векторной алгебры

Тема 1. Векторы, основные понятия

Векторы, основные понятия. Решение задач

Тема 2. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов

Скалярное произведение векторов. Решение задач

Векторное произведение векторов. Решение задач

Смешанное произведение векторов. Решение задач

Раздел 3. Аналитическая геометрия

Тема 1. Аналитическая геометрия на плоскости. Система координат на плоскости.

Уравнение линии на плоскости. Система координат на плоскости. Основные задачи метода координат на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости, основные задачи

Тема 2. Линии второго порядка. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Решение задач

Тема 3. Аналитическая геометрия в пространстве. Поверхности и линии в пространстве

Различные виды уравнений плоскости и прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Решение задач

Тема 4. Поверхности второго порядка в пространстве. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.

Раздел 4. Введение в математический анализ

Тема 1. Множества. Действительные числа. Функция. Последовательности

Множества. Действительные числа. Функция.

Тема 2. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.

Эквивалентные бесконечно малые функции. Вычисление пределов функции. Способы раскрытия неопределенностей.

Тема 3. Непрерывность функций. Точки разрыва, их классификация

Непрерывность функций. Точки разрыва, их классификация.

Раздел 5. Основы дифференциального исчисления

Тема 1. Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования

Вычисление производной функции.

Тема 2. Понятие дифференциала функции. Производные и дифференциалы высших порядков

Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям

Тема 3. Применение производных к исследованию функции

Применение производных к исследованию функции.

Тема 4. Функции нескольких переменных

Частные производные первого и второго порядков. Исследование функции нескольких переменных на экстремум.

Раздел 6. Основы интегрального исчисления

Тема 1. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные методы интегрирования

Неопределенный интеграл, его свойства. Основные методы интегрирования.

Тема 2. Определенный интеграл, его основные свойства. Формула Ньютона -Лейбница

Вычисление определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.

Тема 3. Несобственные интегралы .

Несобственные интегралы. Решение задач

Раздел 7. Элементы теории рядов

Тема 1. Комплексные числа, основные понятия. Действия над комплексными числами

Формы комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Действия над комплексными числами.

Тема 2. Числовые ряды, основные понятия. Виды числовых рядов, признаки их сходимости

Числовые ряды, основные понятия. Виды числовых рядов, признаки их сходимости.

Тема 3. Степенные ряды, основные понятия. Разложение функций в степенные ряды

Исследование на сходимость степенных рядов. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.

Тема 4. Комплексные числа, основные понятия. Действия над комплексными числами.

Формы комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Действия над комплексными числами.

Раздел 8. Дифференциальные уравнения

Тема 1. Дифференциальные уравнения, основные понятия

Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения.

Тема 2. Дифференциальные уравнения высших порядков

Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Тема 3. Дифференциальные уравнения, основные понятия

Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения.

Тема 4. Дифференциальные уравнения высших порядков

Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

Раздел 9. Элементы теории вероятностей

Тема 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей

События и их классификация. Элементы комбинаторики. Вероятность события и ее свойства. Теоремы сложения и умножения.

Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра - Лапласа.

Тема 2. Случайные величины

Виды случайных величин, законы их распределения. Числовые характеристики.

Раздел 10. Элементы математической статистики

Тема 1. Элементы математической статистики и теории корреляции

Статистическое распределение. Выборочные характеристики статистического распределения. Статистические оценки параметров распределения.

Линейная корреляция. Определение параметров линейной зависимости. Коэффициент корреляции и его свойства.

| | |
|-----------|---|
| | |
| 5. | Образовательные технологии |
| | <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые, научные дискуссии, дебаты. |
| 6. | Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы |
| | <p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы http://ru.wikipedia.org/wiki/ www.botany.pp.ru/ http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid http://www.allengiru/d/bio/bio056.html http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r http://www.kodges.ru/35955-botanica http://www.big-library.info/ http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyshshikh-rastenijj.html http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vyshshikh-rastenijj.html http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html http://milleniumx.ru/ pttp:\www.iprbookshop.ru</p> |
| 7. | Формы текущего контроля |
| | Контрольные работы, домашние задания |
| 8. | Форма промежуточного контроля |
| | Экзамен |

Разработчик: старший преподаватель кафедры математического анализа Сагова М.С.