

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт *Агротехнологий и пищевых производств*
Кафедра *физического воспитания*

УТВЕРЖДЕНО

Директор института
агротехнологий и пищевых
производств



А.Г.Орлова
30 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Математика и математическая статистика»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки/специальность
35.03.04. Агрономия
Направленность (профиль) образовательной программы
Цифровая агрономия

Форма обучения
очная/заочная

Санкт-Петербург
2025

Заведующий выпускающей
кафедрой

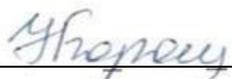

_____ *T. В. Степанова*

Разработчик, *ст. преподаватель*


_____ *E. С. Сукманова*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ *Н. А. Борош*

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 Результаты обучения по дисциплине | 4 |
| 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 5 |
| 3 Структура и содержание дисциплины..... | 5 |
| 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | 16 |
| 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства..... | 16 |
| 4.2 Учебное обеспечение дисциплины..... | 17 |
| 4.3 Методическое обеспечение дисциплины..... | 17 |
| 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 18 |
| 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины | 19 |
| 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 22 |

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Математика и математическая статистика» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения |
|----------|--|--|--|
| 1 | ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии | З-ИОПК-1.1 знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии |
| | | | У-ИОПК-1.1 уметь: использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии |
| | | | В-ИОПК-1.1 владеть: основными законами математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимыми для решения типовых задач в области агрономии |
| | | ИОПК-1.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии | З-ИОПК-1.2 знать: методы использования информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач в области агрономии |
| | | | У-ИОПК-1.2 уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии |
| | | | В-ИОПК-1.2 владеть: методами использования информационно- |

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения |
|----------|--------------------------------------|---|--|
| | | | коммуникационных технологий, при решении типовых задач в области агрономии |

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Математика и математическая статистика»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Математика и математическая статистика»* составляет 4 зачетные единицы /144 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Математика и математическая статистика»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|-----------------------|---------------------|----|
| | час. всего/* | В т.ч. по семестрам | |
| | | I | II |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144 | 144 | |
| 1. Контактная работа: | | | |
| Аудиторная работа | 48 | 48 | |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 16 | 16 | |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 32 | 32 | |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | не предусмотрено в УП | | |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 60 | 60 | |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>контрольная работа</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 60 | 60 | |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 36 | 36 | |
| <i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i> | не предусмотрено в УП | | |
| Вид промежуточного контроля: | Экзамен | | |
| Промежуточный контроль | | Экзамен | |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|-----------------|-----------------------|---|
| | час. всего/* | в т.ч. по семестрам | |
| | | № | № |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144/4 | 144 | |
| 1. Контактная работа: | 12 | 12 | |
| Аудиторная работа | | | |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 6 | 6 | |
| <i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i> | 6 | 6 | |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | | не предусмотрено в УП | |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i> | | не предусмотрено в УП | |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | | не предусмотрено в УП | |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 132 | 132 | |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i> | | не предусмотрено в УП | |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i> | | не предусмотрено в УП | |
| <i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i> | | не предусмотрено в УП | |
| <i>контрольная работа</i> | | не предусмотрено в УП | |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 132 | 132 | |
| Промежуточный контроль | | Экзамен | |

Таблица 3. Содержание дисциплины

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Форма образовательной деятельности | | Количество часов | |
|------------------------------------|---|------------------------------------|---|----------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | | 5 | 7 |
| 1 | Линейная и векторная алгебра | занятия лекционного типа | всего | 6 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 6 | 2 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | 2 |
| самостоятельная работа обучающихся | | | 7 | 26 | |
| 2 | Аналитическая геометрия | занятия лекционного типа | всего | | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | | |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| самостоятельная работа обучающихся | | | 7 | 12 | |
| 3 | Введение в анализ | занятия лекционного типа | всего | 6 | 1 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 6 | 1 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| самостоятельная работа обучающихся | | | 8 | 8 | |
| 4 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | занятия лекционного типа | всего | 2 | 1 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 2 | 1 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 2 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 2 | |
| самостоятельная работа обучающихся | | | 7 | 12 | |
| 4 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | занятия лекционного типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| самостоятельная работа обучающихся | | | 7 | 10 | |
| 5 | Интегральное исчисление | занятия лекционного типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | 2 |

| | | | | | |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|---|------------|------------|
| | | типа | в том числе в форме практической подготовки | 4 | 2 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 7 | 10 |
| 6 | Комплексные числа | занятия лекционного типа | всего | | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | | |
| | | занятия семинарского типа | всего | | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | | |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 3 | 4 |
| 7 | Дифференциальные уравнения | занятия лекционного типа | всего | 2 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 2 | |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 4 | 10 |
| 8 | Элементы комбинаторики | занятия лекционного типа | всего | 2 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 2 | |
| | | занятия семинарского типа | всего | | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | | |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 1 | 2 |
| 9 | Теория вероятностей | занятия лекционного типа | всего | 4 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | 2 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 4 | |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 4 | |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 11 | 16 |
| 10 | Математическая статистика | занятия лекционного типа | всего | 2 | 0 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 2 | 0 |
| | | занятия семинарского типа | всего | 2 | 2 |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | 2 | 2 |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 8 | 12 |
| Итого | | | | 134 | 134 |

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Содержание занятий лекционного типа | Код результата обучения | Количество часов | |
|-------|---|--|-------------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | | 5 | 7 |
| 1 | Линейная и векторная алгебра. | Матрицы, определители матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса и матричным методом. | ОПК-1 | 6 | 2 |
| 2 | Аналитическая геометрия | Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. | ОПК-1 | | |
| 3 | Введение в анализ. | Функция одной переменной: ООФ, четность – нечетность функции, предел функции, непрерывность функции, приращение функции. | ОПК-1 | 6 | 1 |
| 4 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | Производная функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Правило Лопиталья. Применение производной в исследовании функций. Интервалы монотонности функции, точки экстремума, интервалы выпуклости и вогнутости функции Исследование функции и построение ее графика. | ОПК-1 | 2 | 1 |
| 5 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Функция нескольких переменных. Значение функции в заданной точке. Частные производные и их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Метод наименьших квадратов. | ОПК-1 | 4 | |
| 6 | Интегральное исчисление | Неопределенный интеграл. Табличные и почти табличные интегралы. Линейная подстановка. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. | ОПК-1 | 4 | |
| 7 | Комплексные числа | Геометрическое изображение, арифметические операции, решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. | ОПК-1 | | |
| 8 | Дифференциальные уравнения | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. | ОПК-1 | 2 | |
| 9 | Элементы комбинаторики | Формулы и правила комбинаторики. | ОПК-1 | 2 | 1 |
| 10 | Теория вероятностей | Классическая формула вероятности. Условная вероятность события. Теоремы суммы и произведения вероятностей. Вероятность хотя бы одного события. Полная вероятность события и формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Формулы Муавра – Лапласа и Пуассона. | ОПК-1 | 4 | 1 |
| 11 | Математическая статистика | Задачи математической статистики. Представление данных, | ОПК-1 | 2 | |

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|-----------|----------|
| | | <p>выборочный метод, генеральная и выборочная совокупность, виды выборок, повторный и бесповторный отбор. Вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Кумулята. Эмпирическая функция распределения. Средние величины. Показатели вариации. Начальные и центральные моменты вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения.</p> | | | |
| Итого | | | | 32 | 6 |

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | Код результата обучения | Количество часов, в том числе в форме практической подготовки | |
|-------|---|---|-------------------------|---|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 1 | Линейная и векторная алгебра | Практическое занятие. Векторы: линейные операции, коллинеарность векторов, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. | <i>ОПК-1</i> | 4 | 2 |
| 2 | Аналитическая геометрия | Практическое занятие. Прямая и плоскость в пространстве. | <i>ОПК-1</i> | 4 | |
| 3 | Введение в анализ. | Практическое занятие. Предел функции, приращение функции. | <i>ОПК-1</i> | 4 | |
| 4 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | Практическое занятие. Производная сложной функции, производные высших порядков. Правило Лопитала. | <i>ОПК-1</i> | 2 | |
| 5 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Практическое занятие. Производная сложной функции. Градиент, производная по направлению. Экстремум функции двух переменных. | <i>ОПК-1</i> | 4 | |
| 6 | Интегральное исчисление | Практическое занятие. Неопределенный интеграл. Табличные и почти табличные интегралы. Линейная подстановка. Приложения определенного интеграла объем фигуры вращения. | <i>ОПК-1</i> | 4 | 2 |
| 7 | Комплексные числа | Практическое занятие. | <i>ОПК-1</i> | | |
| 8 | Дифференциальные уравнения | Практическое занятие. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами | <i>ОПК-1</i> | 4 | |
| 9 | Элементы комбинаторики | Практическое занятие. | <i>ОПК-1</i> | | |
| 10 | Теория вероятностей | Практическое занятие. Решение задач с использованием теорем суммы и произведения вероятностей, вероятность хотя бы одного события. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. | <i>ОПК-1</i> | 4 | |

| | | | | | |
|--------------|---------------------------|--|--------------|-----------|----------|
| 11 | Математическая статистика | Практическое занятие. Вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Кумулята. Эмпирическая функция распределения. Средние величины. Начальные и центральные моменты вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения. | <i>ОПК-1</i> | 2 | 2 |
| Итого | | | | 32 | 6 |

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Название раздела дисциплины (модуля) | Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся | Код результата обучения | Количество часов | |
|-------|---|---|-------------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 6 |
| 1 | Линейная и векторная алгебра | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Матрицы, определители матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса и матричным методом. Векторы: линейные операции, коллинеарность векторов, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. | <i>ОПК-1</i> | 7 | 26 |
| 2 | Аналитическая геометрия | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые второго порядка. | <i>ОПК-1</i> | 7 | 12 |
| 3 | Введение в анализ. | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Функция одной переменной. Элементарные функции, ООФ, значение функции в заданной точке, четность – нечетность функции. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции. Раскрытие некоторых неопределенностей. | <i>ОПК-1</i> | 8 | 8 |
| 4 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Производная функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Правило Лопиталю. Исследование функции и построение ее графика. | <i>ОПК-1</i> | 7 | 12 |
| 5 | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Функция нескольких переменных. Значение функции в заданной точке. Частные производные и их геометрический смысл. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Производная сложной функции. Градиент, производная по направлению, Экстремум функции двух переменных. Метод наименьших квадратов. | <i>ОПК-1</i> | 7 | 10 |
| 6 | Интегральное исчисление | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Неопределенный интеграл. Табличные и почти табличные интегралы. Линейная подстановка. Неопределенный интеграл. Табличные и почти табличные | <i>ОПК-1</i> | 7 | 10 |

| | | | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------|-----------|------------|
| | | интегралы. Линейная подстановка. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Приложения определенного интеграла объем фигуры вращения, работа | | | |
| 7 | Комплексные числа | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Геометрическое изображение, арифметические операции, решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. | <i>ОПК-1</i> | 3 | 4 |
| 8 | Дифференциальные уравнения | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. | <i>ОПК-1</i> | 4 | 10 |
| 9 | Элементы комбинаторики | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Формулы и правила комбинаторики. | <i>ОПК-1</i> | 1 | 4 |
| 10 | Теория вероятностей | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): классическая формула вероятности, противоположное событие. Решение задач с применением теоремы суммы и произведения вероятностей, условная вероятность события, вероятность хотя бы одного события. Полная вероятность события и формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Приближенные формулы. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. | <i>ОПК-1</i> | 11 | 14 |
| 11 | Математическая статистика | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий по теме): Генеральная и выборочная совокупность, виды выборок, повторный и бесповторный отбор. Вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Кумулята. Эмпирическая функция распределения. Средние величины. Показатели вариации. Начальные и центральные моменты вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения. | <i>ОПК-1</i> | 8 | 12 |
| Итого | | | | 70 | 122 |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Математика и математическая статистика» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

| № п/п | Программное обеспечение | Страна производства | Реквизиты документа |
|---|-------------------------|---------------------|--|
| Лицензионное программное обеспечение | | | |
| 1 | Microsoft | США | Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021 |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | | |
| 2 | Adobe Acrobat Reader DC | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 3 | Adobe Foxit Reader | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 4 | WinRar | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 5 | 7Zip | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 6 | Google Chrome | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 7 | Mozilla Firefox | США | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 8 | Linux | Финляндия | открытое лицензионное соглашение GNU |
| 9 | Scilab | Франция | открытое лицензионное соглашение GNU |

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Математика и математическая статистика» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

| № п/п | Учебное издание | Вид учебного издания | Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий) |
|-------|--|----------------------|--|
| 1 | <i>Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс/Д.Т. Письменный. -12-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2014. – 602 с.: граф., табл. –(Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-5257-2:305-60</i> | печатное | 298 |
| 2 | <i>Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. /Д.Т. Письменный. -6-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2013. – 602 с.: граф., табл. –(Высшее образование). -ISBN 978-5-8112-5097-4: 185-98</i> | печатное | 250 |
| 3 | <i>Кузнецов, Б.Т., Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684902.</i> | электронное | |

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Математика и математическая статистика» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

| № п/п | Методическое издание | Вид методического издания | Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий) |
|-------|--|---------------------------|--|
| 1 | Сукманова, Е.С. <i>Математика. Аналитическая геометрия на плоскости: кривые второго порядка.: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлениям</i> | электронное | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | <p>подготовки 35.03.04 <i>Агрономия</i>, 35.03.03 <i>Агрохимия и агропочвоведение</i> : [16+] / Е.С. Сукманова, И.Н. Шоренко, О.В. Сукманова ; Министерство сельского хозяйства РФ, СанктПетербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 53 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564282 – Текст : электронный.</p> | | |
| 2 | <p>Аналитическая геометрия на плоскости : прямая на плоскости [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" обучающихся по направлениям подгот. 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата) / С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики; авт.: Е. С. Сукманова, И. Н. Шоренко, О. В. Сукманова. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (29 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445997&sr=1. - 1- 00.</p> | электронное | |
| 3 | <p>Дифференциальное исчисление функции одной переменной : исследование функции и построение ее графика [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" обучающихся по направлениям подгот. 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата) / С.- Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики; авт.: И. Н. Шоренко, Е. С. Сукманова, О. В. Сукманова. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (46 с.). - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445990&sr=1. - 1- 00.</p> | электронное | |

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Математика и математическая статистика» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № п/п | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | Режим доступа |
|-------|--|--|
| 1 | <i>Официальный сайт библиотеки СПбГАУ</i> | <i>URL: http://spbgau.ru/library/</i> |
| 2 | <i>Сайт Федеральной службы государственной статистики</i> | <i>http://www.gks.ru/</i> |
| 3 | <i>Сайт Федеральной службы Правовой сайт КонсультантПлюс</i> | <i>http://www.consultant.ru/sys/</i> |
| 4 | <i>Научная электронная библиотека</i> | <i>www.elibrary.ru</i> |

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Математика и математическая статистика*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | <p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа №342. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). <i>Технические средства обучения:</i> переносной мультимедийный комплекс: проектор, ноутбук и экран для проектора Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip..</p> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 50</p> |
| 2 | <p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа №323 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). <i>Технические средства обучения:</i> доска меловая, комплект мультимедийного</p> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А, этаж 3, помещение 13</p> |

| № п/п | <p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p> | <p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p> |
|----------|---|--|
| | <p>оборудования (экран, интерактивный проектор, рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением).</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. | |

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке).

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с

содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы.

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более

медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, выделение основных понятий и методов их изучения, указание способов проверки усвоения материала);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и

самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.