

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Высшая инженерная школа агробιοтехнологий

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

по направлению подготовки

**36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Зоопсихология и благополучие животных**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК 1.1 Аргументировано формулирует собственные суждения и оценки с использованием системного подхода

ИУК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

ИУК 1.3 Применяет алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат формализации математических понятий, теорий и методов, необходимых для освоения профессиональных дисциплин.

– Научиться применять понятийный аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Первый семестр, контрольная работа

Первый семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Алгебра», «Геометрия», «Информатика».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 14 ч.

-практические занятия: 28 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **Тема 1. Элементы линейной алгебры**

Определители. Алгебра матриц. Системы линейных уравнений и методы их решения.

### **Тема 2. Элементы векторной алгебры**

Векторы. Системы координат и их преобразование на плоскости и в пространстве. Элементы векторной алгебры.

### **Тема 3. Аналитическая геометрия**

Прямая на плоскости. Виды уравнений прямой. Кривые второго порядка и их уравнения. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.

#### **Тема 4. *Введение в математический анализ***

Число. Переменная. Функция. Свойства элементарных функций. Теория пределов. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций.

#### **Тема 5. *Дифференциальное исчисление***

Производная функции. Дифференциал функции. Основные формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной. Дифференциал. Свойства дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков.

#### **Тема 6. *Функции нескольких переменных***

Функции нескольких переменных. Частные производные.

#### **Тема 7. *Интегральное исчисление***

Неопределенный интеграл. Основные свойства. Таблица интегралов. Основные классы интегрируемых функций. Определенный интеграл. Основные свойства. Методы вычисления определенного интеграла. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Двойной и тройной интегралы, их свойства и приложения.

#### **Тема 8. *Последовательности и ряды***

Последовательности и числовые ряды. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопередающие ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Разложение функций в ряд.

#### **Тема 9. *Дифференциальные уравнения***

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Решения ДУ первого порядка. ДУ высших порядков. Методы интегрирования ДУ. Системы ДУ и методы их решения.

#### **Тема 10. *Теория вероятностей и математическая статистика***

Основные определения и теоремы теории вероятностей. Случайная величина и ее числовые характеристики. Основные понятия и определения статистики. Методы обработки данных.

### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Контрольная работа в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность контрольной работы 1 час.

Зачет в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

б) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

1. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 472 с. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/414902>. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 479 с. - (Высшее образование). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/990716>. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Красс М.С. Математика для экономического бакалавриата: учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 472 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/400839>. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Лурье И.Г. Высшая математика: практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 160 с. - - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/561293>. - Режим доступа:

3. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, В.И. Матвеев. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/370899>. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Ячменёв Л.Т. Высшая математика: учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 752 с. - (Высшее образование; Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/344777>. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://www.mathtest.ru>

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –  
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –  
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Белов Виктор Михайлович, кандидат физ.-мат. наук, кафедра биотехнологии и биоинформатики ВИША, доцент