

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра высшей математики и компьютерного моделирования

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Лефлер Т.Ф.

«27» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

«31» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

ФГОС СПО

по специальности 35.02.14 Охотоведение и звероводство

Курс **1**

Семестр (*ы*) **1**

Форма обучения **очная**

Квалификация выпускника **охотовед**

Красноярск, 2023

Составитель: Ли В.Г., преподаватель ЦПССЗ
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«05» февраля 2023

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО специальности
35.02.14 Охотоведение и звероводство

Программа обсуждена на заседании кафедры Физики и математики
протокол № 5 «08» февраля 2023г.

Заведующий кафедрой Иванов Владимир Иванович, к. ф.-м. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«08» 02. 2023г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Турицына Евгения Геннадьевна д.в.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности

Четвертакова Елена Викторовна, д.с.-х.н., проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 Структура дисциплины	8
4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.3 Содержание модулей дисциплины	9
4.4 Лабораторные/практические/семинарские занятия	11
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	16
4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	17
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1 Основная литература	19
6.2 Дополнительная литература	19
6.3 Методические указания и другие материалы к занятиям	20
6.4 Программное обеспечение	20
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	24
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПУД	25

Аннотация

Дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин обучающихся по специальности 35.02.14 Охотоведение и звероводство.

Дисциплина реализуется в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой физики и математики института инженерных систем и энергетики.

Дисциплина «Математика» нацелена на формирование общекультурной компетенции ОК- 3 обучающегося.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов решения систем уравнений, построением на плоскости и в пространстве, умением исследования функций с построением их графиков, способов интегрирования функции и практическим применением интегралов, а так же круг вопросов связанных с изучением методов логического мышления, обработки статистических данных, определения зависимости между объектами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме аттестации и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Дисциплина осваивается в 1 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 70 часов, из них 16 часов – лекции, 30 часов – практические занятия, 24 часов - самостоятельная работа.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Реализация требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по специальности 35.02.14 - «Охотоведение и звероводство» в дисциплине «Математика» должна формировать следующие компетенции:

ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» являются базовый курс математики и информатики.

Дисциплина «Математика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: техническая механика, электротехника и электронная техника, автоматизация технологических процессов, метрология и стандартизация и др.

Особенностью дисциплины является её фундаментальность, на знаниях которой базируются почти все остальные дисциплины. При этом математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины:

1. получить математические знания, необходимые при изучении других учебных дисциплин,
2. привить студентам навыки использования изученного математического аппарата в стандартных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1. развить логическое мышление;
2. развить навыки проведения математических вычислений;
3. развить способность анализировать и делать выводы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

Владеть:

математическими методами решения типовых задач.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 54 часа, их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	по семестрам
		№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	70	70
Контактная работа	46	46
в том числе:		
Лекции (Л)		16
практические занятия (ЛПЗ)		30
Консультации		
Самостоятельная работа (СР)	24	24
в том числе:		
самостоятельное изучение тем и разделов		20
подготовка к зачету с оценкой		4
Вид контроля:		зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	Лекции	Практические занятия	СР	Формы контроля
1	Линейная алгебра	20	4	8	8	контрольная работа
2	Математический анализ	32	8	14	10	контрольная работа
3	Теория вероятностей	18	4	8	6	контрольная работа
4	Итого	70	16	30	24	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Линейная алгебра	20	4	8	8
Модульная единица 1.1 Матрицы, определители и системы линейных алгебраических уравнений	7	1	4	2
Модульная единица 1.2 Векторы и действия над ними	5	1	2	2
Модульная единица 1.3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	8	2	2	4
Модуль 2 Математический анализ	32	8	14	10
Модульная единица 2.1 Функция и её предел.	8	2	4	2
Модульная единица 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	12	4	6	4
Модульная единица 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	10	2	4	4
Модуль 3 Теория вероятностей	18	4	8	6
Модульная единица 3.1 Вероятность события	8	2	4	2
Модульная единица 3.2 Математическая статистика	10	2	4	4
ИТОГО	48	16	30	24

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Линейная алгебра

Модульная единица 1.1

Матрицы, определители и системы линейных алгебраических уравнений

Элементы логики и множества. Понятие матрицы. Основные операции над матрицами. Свойства линейных операций. Правило умножения двух матриц. Свойства произведения двух матриц. Определители. Свойства определителей. Транспонированная матрица и её свойства. Обратная матрица. Свойства обратной матрицы. Системы линейных уравнений. Матричный метод. Правило Крамера. Метод Гаусса. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение однородных СЛАУ.

Модульная единица 1.2 Векторы и действия над ними

Понятие прямоугольной и полярной системы координат. Переход от одной системы к другой. Построение в этих системах координат. Векторы и операции над ними. Свойства линейных операций. Основная зависимость коллинеарных векторов. Базис, разложение вектора по базису. Система координат. Координаты точки. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов, его свойства. Геометрический смысл векторного произведения. Смешанное произведение векторов, его свойства. Геометрический смысл смешанного произведения.

Модульная единица 1.3

Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве

Уравнение линии на плоскости. Способы задания прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное положение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.

Способы задания плоскости. Виды уравнений плоскости. Взаимное положение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Деление отрезка в данном соотношении.

Способы задания прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Взаимное положение прямой и плоскости. Нормальные уравнения прямой и плоскости. Расстояние от точки до прямой в пространстве.

Расстояние от точки до плоскости, заданной нормальным уравнением.

Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы. Построение кривых.

Модуль 2. Математический анализ

Модульная единица 2.1 Функция и её предел

Понятие постоянной и переменной величины. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции. Свойства функции. Область определения функции. Предел функции одной переменной в точке и бесконечности. Правило раскрытия неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. Важнейшие теоремы о пределах. Бесконечно большая и бесконечно малая функция. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Свойства функций непрерывных в точке и на отрезке.

Модульная единица 2.2

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Производная функции одной переменной. Правила дифференцирования. Производная сложной, обратной функции и функции заданной параметрически. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал функции одной переменной. Свойства дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование неявных функций. Возрастание и убывание функции, критические точки, экстремум функции. Выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Полная схема исследования функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале. Правило Лопиталя.

Модульная единица 2.3

Интегральное исчисление функции одной переменной

Первообразная. Неопределенный интеграл. Его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Не берущиеся интегралы. Определенный интеграл. Его свойства. Методы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Оценки интегралов. Геометрическое приложение определенного интеграла. Физические приложения определенного интеграла.

Модуль 3. Теория вероятностей

Модульная единица 3.1 Вероятность события

Понятие комбинаторики. Правила суммы и произведения. Размещения и перестановки. Бином Ньютона. Сочетания. Генеральная совокупность с повторениями и выборки с повторениями.

Событие, виды событий, случайное событие. Вероятность события. Классическое определение вероятностей. Статистическое определение вероятностей. Независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание и его свойства, дисперсия и её свойства, среднее квадратичное отклонение. Моменты распределения. Неравенство Чебышева и закон больших чисел.

Непрерывная случайная величина (НСВ). Функция распределения. Плотность вероятностей. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Биноминальное распределение случайной величины, формула Бернулли. Равномерное распределение. Закон нормального распределения. Центральная предельная теорема. Плотность вероятностей

нормированного распределения. Локальная теорема Лапласа. Функция Лапласа.

Интегральная теорема Лапласа. Формулы Пуассона.

Модульная единица 3.2 Математическая статистика

Предмет и задачи математической статистики. Статистическое распределение и его геометрическое изображение. Дискретный вариационный ряд. Интервальный ва-

риационный ряд. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Выборочные характеристики статистического распределения. Статистические оценки параметров распределения. Особенности обработки ограниченного числа опытов. Доверительные вероятности и доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Метод доверительных интервалов для оценки неизвестных параметров. Статистическая проверка гипотезы о законе распределения. Критерий «хи-квадрат». Уровень значимости статистического критерия. Мощность критерия. Предмет и задачи корреляционного анализа. Понятие корреляционной зависимости. Линейная корреляция. Корреляционная таблица. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции и его свойства. Эмпирические и теоретические линии регрессии. Формулы линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.

4.4. Содержание занятий и контрольных мероприятий

Таблица 4

Лекции

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Линейная алгебра		контрольная работа	4
	Модульная единица 1.1 Матрицы, определители и системы линейных алгебраических уравнений	Лекция № 1а Множества. Матрица. Определители второго и третьего порядка. Определители n -го порядка. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение СЛАУ. Совместность системы.	контрольная работа	1
	Модульная единица 1.2 Векторы и действия над ними	Лекция № 1б Векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов.	контрольная работа	1
	Модульная единица 1.3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Лекция № 2 Способы задания прямой и виды уравнений прямой. Расстояние от точки до прямой. Плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Способы задания прямой в пространстве. Взаимное положение прямой и плоскости. Координаты точки пересечения прямой и плоскости.	контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	Модуль 2. Математический анализ		зачет с оценкой	8
	Модульная единица 2.1 Функция и её предел.	Лекция № 3 Предел функции одной переменной в точке и бесконечности. Геометрический и физический смысл производной, дифференциал	контрольная работа	2
	Модульная единица 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Лекция № 4, 5 Экстремумы функции, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость, вогнутость функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Построение графиков функции по общей схеме исследования.	контрольная работа	4
	Модульная единица 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Лекция № 6 Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, внесение функции под знак дифференциала, замена переменной. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле.	контрольная работа	2
3	Модуль 3. Теория вероятностей		зачет с оценкой	4
	Модульная единица 3.1 Вероятность события	Лекция № 7. Комбинаторика. Правила суммы и произведения. Размещения сочетания и перестановки. Событие. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. ДСВ и НСВ. Закон распределения и числовые характеристики ДСВ. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формулы Пуассона.	контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3	Модульная единица 3.2 Математическая статистика	Лекция № 8. Дискретный и интервальный вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики статистического распределения. Доверительные вероятности и доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотезы о законе распределения. Критерий «хи-квадрат». Коэффициент корреляции и его свойства. Эмпирические и теоретические линии регрессии. Формулы линейной регрессии.	контрольная работа	2
ИТОГО			зачет с оценкой	16

Практические занятия

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Линейная алгебра		зачет с оценкой	8
	Модульная единица 1.1 Матрицы, определители и системы линейных алгебраических уравнений	Занятие № 1, 2 Элементы математической логики, множества. Матрица, действия над ними. Определители второго и третьего порядка. Определители n -го порядка. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение СЛАУ. Совместность системы.	контрольная работа	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.2 Векторы и действия над ними	Занятие № 3. Векторы. Действия над векторами. Построение в трёхмерном пространстве. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения. Векторное и смешанное произведение векторов. Их свойства. Площадь параллелограмма и объём параллелепипеда.	контрольная работа	2
	Модульная единица 1.3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Занятие № 4. Способы задания прямой. Виды уравнений прямой. Взаимное положение прямых. Расстояние от точки до прямой. Способы задания плоскости. Виды уравнений плоскости. Взаимное положение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Способы задания прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Взаимное положение прямой и плоскости. Координаты точки пересечения прямой и плоскости.	контрольная работа	2
2	Модуль 2. Математический анализ		зачет с оценкой	14
	Модульная единица 2.1 Функция и её предел.	Занятие № 5, 6. Предел функции одной переменной в точке и бесконечности. Раскрытие неопределенности вида $\frac{\infty}{\infty}$. Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие неопределенности вида $\frac{0}{0}$ Исследование функции на непрерывность.	контрольная работа	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Занятие № 7, 8, 9. Первая и вторая производная функции одной переменной. Геометрический и физический смысл производной. Первая и вторая производная функции заданной параметрически, дифференциал функции Экстремумы функции, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость, вогнутость функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Построение графиков функции по общей схеме исследования.	контрольная работа	6
	Модульная единица 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Занятие № 10, 11. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, внесение функции под знак дифференциала, замена переменной. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле.	контрольная работа	4
3	Модуль 3. Теория вероятностей		зачет с оценкой	8
	Модульная единица 3.1 Вероятность события	Занятие № 12 Комбинаторика: размещения, сочетания и перестановки. Классическое определение вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса.	контрольная работа	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 13. ДСВ и НСВ. Закон распределения и числовые характеристики ДСВ. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формулы Пуассона.	контрольная работа	2
	Модульная единица 3.2 Математическая статистика	Занятие № 14. Дискретный и интервальный вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики статистического распределения. Доверительные вероятности и доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотезы о законе распределения. Критерий «хи-квадрат».	контрольная работа	2
		Занятие № 15. Коэффициент корреляции и его свойства. Эмпирические и теоретические линии регрессии. Формулы линейной регрессии.	контрольная работа	2
ИТОГО			зачет с оценкой	30

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная внеаудиторная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной литературой, выработки способности принимать верные решения, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы:

- работа над теоретическим материалом;
- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка вопросов к экзамену;
- работа с обучающими программами в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1 Линейная алгебра		8
	Модульная единица 1.1 Матрицы, определители и системы линейных алгебраических уравнений	Свойства линейных операций матриц, транспонированной и обратной матрицы. Свойства определителей. Решение однородных СЛАУ.	2
	Модульная единица 1.2 Векторы и действия над ними	Понятие прямоугольной и полярной системы координат. Переход от одной системы к другой. Построение в этих системах координат	2
	Модульная единица 1.3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Деление отрезка в данном соотношении. Нормальные уравнения прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости, заданной нормальным уравнением. Расстояние от точки до прямой в пространстве.	4
2.	Модуль 2. Математический анализ		10
	Модульная единица 2.1 Функция и её предел.	Понятие постоянной и переменной величины. Основные элементарные функции. Свойства функций. Область определения функции.	2
	Модульная единица 2.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование неявных функций. Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале. Правило Лопиталья.	4

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Интегрирование иррациональных функций. Оценки интегралов. Физические приложения определенного интеграла.	4
3	Модуль 3. Теория вероятностей		6
	Модульная единица 3.1 Вероятность события	Генеральная совокупность с повторениями и выборки с повторениями. Условная вероятность события. Независимые события и правило умножения. Свойства математического ожидания и дисперсии.	2
	Модульная единица 3.2 Математическая статистика	Особенности обработки ограниченного числа опытов. Уровень значимости статистического критерия. Мощность критерия. Метод наименьших квадратов.	4
ВСЕГО			24

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ПЗ	СР	Вид контроля
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК - 3)	Л1 – Л8	ПЗ.1 – ПЗ.15	М1 – М3	Контрольная работа

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Татарников О.В. Математика: учебник для среднего специального образования/ О.В. Татарников [и др.; под общей редакцией О.В. Татарникова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2019. -450 с.
2. Татарников О.В. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего специального образования/ О.В. Татарников [и др.; под общей редакцией О.В. Татарникова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2018. -285 с.
3. В.С. Шипачев Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования. / В.С. Шипачев; под. ред. А.Н. Тихонова. – 8-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016.

6.2. Дополнительная литература

1. Красс М.С. Математика в экономике. Базовый курс: учебник для среднего профессионального образования/ М.С. Красс. – 2-е изд., испр. И доп.. – Москва: Изд-во Юрайт, 2016. -471 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Скиба Л.П., Александрова С.В. Алгебра. Элементы аналитической геометрии. Часть 2. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2016.
2. Скиба Л.П., Жданова В.Д. Математика. Тестовые задания для подготовки к компьютерному тестированию. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2016.
3. Иванов В.И. Алгебра и геометрия: линейная алгебра. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
4. Иванов В.И. Вычисление пределов. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
5. Иванов В.И. Основы вычислений неопределенного интеграла. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
6. Ракитина Г.А. Элементы математической статистики. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2008.
7. Ракитина Г.А. Основы корреляционного анализа. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2008.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека “eLibrary”: <http://www.elibrary.ru/> .
2. Образовательный математический портал, рекомендуемый для самоконтроля и подготовки к интернет-тестированию - <http://www.i-exam.ru>.
3. Примеры описания и применения математических пакетов, электронные учебники, практическое руководство по решению математических задач - <http://www.exponenta.ru> .

6.5. Программное обеспечение

1. MS Office 2007 Russian Open License Pack. Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
3. LMS Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Физика и математика Специальность 35.02.14Дисциплина Математика Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины : лекции 16 , практические занятия 30 час.; СР 24 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основная										
Л, ПЗ, СР	Математика: учебник для среднего профессионального образования // ЭБС Юрайт	О. В. Татарников [и др.]	М.: Издательство Юрайт	2019	-	+	-	-	-	http://www.biblio-online.ru/bcode/433901
Л, ПЗ, СР	Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования // ЭБС Юрайт	О. В. Татарников [и др.]	М.: Издательство Юрайт	2018	-	+	-	-	-	http://www.biblio-online.ru/bcode/433902
ПЗ, СР	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования – 8-е изд., перераб. и доп.	В.С. Шипачев	М.: Издательство Юрайт	2016	-	+	-	-	-	http://www.biblio-online.ru/bcode/445570
Дополнительная										
ПЗ, СР	Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для среднего профессионального образования // ЭБС Юрайт	М.С. Красс	Москва: Издательство Юрайт	2016						http://www.biblio-online.ru/bcode/427072

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Математика» с обучающимися в течение всего семестра проводятся практические занятия. Контроль знаний определяется как сумма баллов всех запланированных учебных мероприятий (табл. 8).

Промежуточная аттестация: контрольная работа.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

Таблица 7

Вид занятий	Баллы
Посещение занятий	18
Выполнение практических заданий на занятии	42
Выполнение контрольной работы	40
итого	100

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если обучающийся получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучающегося к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучающийся обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Обучающемуся, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга обучающийся набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине.

Для устранения задолженностей обучающийся получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале.

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

60 – 73	удовлетворительно
74 – 86	хорошо
87 – 100	отлично

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изложении материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, схемы, таблицы, презентации. При проведении практических занятий используются задачи, теоретические опросы по вопросам к зачету.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

На освоение дисциплины «математика» учебным планом предусмотрено 90 часов, из которых 18 часов отводится на самостоятельную работу. Дисциплина «математика» преподается в первом семестре, разбита на три дисциплинарных модуля:

- ДМ 1 – Линейная алгебра;
- ДМ 2 – математический анализ;
- ДМ 3 – Теория вероятностей.

На занятиях целесообразно использовать задачи по принципу от простого к сложному, что помогает эффективнее усваивать теоретический материал, который зачастую представляется обучающимся абсолютно отвлеченным от реальной жизни. Безусловно, задачи не только ставят вопрос или проблемы перед учащимися, но и предполагают определенную информацию, полученную ранее (базовый школьный курс математики, информатики и физики), тем самым соединяя их в единый естественнонаучный цикл дисциплин.

10. Образовательные технологии

1. Материалы представляются в интерактивной и устной форме.
2. При проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
3. Реализуется технология самообучения студентов с использованием электронных форм дистанционного обучения.
4. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации учащихся

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Линейная алгебра	Л	мультимедийный проектор, презентация	4
	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену.	6
	СР	Модульно-рейтинговая система аттестации. Дистанционная работа	4
Математический анализ	Л	мультимедийный проектор, презентация	4
	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену.	4
	СР	Модульно-рейтинговая система аттестации. Дистанционная работа	4
Теория вероятностей	Л	мультимедийный проектор, презентация	6
	ПЗ	Модульно-рейтинговая система аттестации. Решение задач, проведение теоретического опроса по вопросам к экзамену.	8
	СР	Модульно-рейтинговая система аттестации. Дистанционная работа	4
ИТОГО			48

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РП УД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:
ФИО, ученая степень, ученое звание

_____ Ли В.Г. преподаватель ЦПССЗ
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Математика» в рамках ФГОС СПО
специальности 35.02.14 «Охотоведение и звероводство»

Программа разработана на кафедре высшей математики и компьютерного моделирования института инженерных систем и энергетики.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» для обучающихся очной формы обучения специальности 35.02.14 «Охотоведение и звероводство», соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования подготовки.

В рабочей программе указаны требования к дисциплине, место и роль дисциплины в учебном процессе, цели и задачи, компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

Далее, в соответствии с требованием ФГОС СПО, изложено содержание дисциплины. Виды занятий: лекции и практические занятия, самостоятельная работа, построены таким образом, что позволяет реализовать требования и обеспечить студентам прочные знания, умения и владения методами управления.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает основную, дополнительную литературу, методические разработки преподавателей кафедры высшей математики и компьютерного моделирования Института инженерных систем и энергетики.

В целом данная программа может быть рекомендована в качестве Рабочей программы учебной дисциплины «Математика» для обучающихся очной формы обучения специальности 35.02.14 «Охотоведение и звероводство» ИПБиВМ ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Рецензент:
профессор кафедры ФТТиНТ
института ИФиР СФУ
д.ф.-м.н., доцент

Ерёмин Е.В.

