Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ Е.В. Маханова
"15" апреля 2021 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 104
самостоятельная работа 49
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	17		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	34	34	36	36	70	70
В том числе инт.	16	16	18	18	34	34
Итого ауд.	50	50	54	54	104	104
Контактная работа	50	50	54	54	104	104
Сам. работа	40	40	9	9	49	49
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	90	90	90	90	180	180

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2B8B80000FAD37B6413EF64BD9C464DF
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 19.04.2021 до 19.07.2022

Программу составил(и):

ст.преподаватель кафедры математики и физики, Гукасова Елена Васильевна

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики, Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 9 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.ф.-м.н., доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **математики и физики**

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **математики и физики**

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **математики и физики**

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **математики и физики**

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины состоит в формировании у студентов современного математического мышления, в привитии навыков использования математических методов и основ моделирования в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня, которые были приобретены обучающимся на предыдущем (среднем общем) уровне образования.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Химия неорганическая и аналитическая
2.2.2	Химия органическая
2.2.3	Химия физическая и коллоидная
2.2.4	Биология человека
2.2.5	Биохимия
2.2.6	Генетика и селекция
2.2.7	Химические методы контроля окружающей среды
2.2.8	Экологическая химия
2.2.9	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.10	Статистика
2.2.11	Математические методы и модели в биологии
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
ОПК-6.1	Знает: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований
ОПК-6.2	Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности
ОПК-6.3	Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-основы линейной алгебры, математического анализа, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения профессиональных задач;
3.1.2	-основные концепции и методы, современные направления математики.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-использовать навыки лабораторной работы и методы математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	-методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия						
1.1	Определители 2го, 3го порядков. Определение, свойства определителей. Формулы Крамера для решения СЛАУ. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.2Л2.3Л3. 2 Л3.1	0	

1.2	Задачи метода координат. Прямая на плоскости. Виды уравнений прямых. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности и прямых. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3. 2	0	
1.3	Определители, их вычисление. /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3Л3. 2	0	
1.4	Решение СЛУ методом Крамера /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3Л3. 2	2	
1.5	Метод координат /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3Л3. 2	0	
1.6	Прямая на плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3Л3. 2	2	
1.7	Задачи на повторение раздела "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5 Л1.4Л2.3Л3. 2	2	
	Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной						
2.1	Функции. Определение, виды функций. Пределы функций. Определение, свойства пределов. Односторонние пределы. /Лек/	1	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.2	Замечательные пределы. Непрерывность функции. /Лек/	1	1	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.3	Производные функций. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.4	Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование функций с помощью производной. Монотонность функции. Экстремум функции. Выпуклость, вогнутость кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.5	Неопределенный интеграл. Первообразная функции Определение, свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.6	Определенный интеграл. Определение, свойства определенного интеграла. Методы интегрирования. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.7	Приложения определенного интеграла. /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.8	Функция. /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	2	
2.9	Вычисление пределов функций. /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.10	Непрерывность функции. /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.11	Дифференцирование функций. /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	2	

2.12	Исследование функций с помощью производных. /Пр/	1	4	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	2	
2.13	Неопределённый интеграл. /Пр/	1	6	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.14	Определенный интеграл. Приложения /Пр/	1	4	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	2	
2.15	Задачи на повторение раздела "Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной" /Пр/	1	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	2	
2.16	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	1	40	ОПК-6.1	Л1.5 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
2.17	Подготовка к зачету. /Зачёт/	1	0	ОПК-6.1	Л1.5 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
	Раздел 3. Дифференциальные уравнения.						
3.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения. /Лек/	2	2	ОПК-6.1	Л1.4 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
3.2	Уравнения с разделяющимися переменными. /Пр/	2	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
3.3	Линейные уравнения. /Пр/	2	2	ОПК-6.1	Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
3.4	Задачи на повторение раздела "Дифференциальные уравнения" /Пр/	2	2	ОПК-6.1	Л1.5 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
	Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика						
4.1	Предмет теории вероятностей. События, их виды. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. Классическое, геометрическое определение вероятности; условная вероятность. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.2	Основные теоремы теории вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.3	Повторные испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.4	Случайные величины. Дискретная случайная величина (ДСВ). Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ и их свойства. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.5	Функция распределения случайной величины, ее свойства. Непрерывная случайная величина (НСВ). Плотность распределения, её свойства. Числовые характеристики НСВ. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	

4.6	Законы распределений непрерывных случайных величин /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.7	Вариационные ряды и их характеристики. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.8	Оценки параметров распределения. /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2 Э1	0	
4.9	Непосредственный подсчет вероятности события. /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	0	
4.10	Теоремы сложения и умножения. /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	0	
4.11	Повторные независимые испытания. /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	2	
4.12	Дискретная случайная величина. /Пр/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	4	
4.13	Непрерывная случайная величина. /Пр/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	2	
4.14	Равномерное распределение. Показательное распределение. /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	2	
4.15	Нормальное распределение. /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.3Л2.4Л3.2	2	
4.16	Вариационные ряды. /Пр/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.3Л2.4Л3.2	4	
4.17	Оценка параметров распределений. /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.3Л2.4Л3.2	0	
4.18	Элементы теории корреляции. /Пр/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.3Л2.4Л3.2	2	
4.19	Задачи на повторение раздела "Теория вероятностей и математическая статистика" /Пр/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.3Л2.4Л3.2	0	
4.20	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.3Л3.2	0	
4.21	Самостоятельное изучение раздела "Математическая статистика". /Ср/	2	7	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.3Л2.4Л3.2	0	
4.22	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	2	27	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.5 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаци. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Шипачев В. С.; под ред. Тихонова А. Н.	Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/421300	М. : Издательство Юрайт, 2018
Л1.2	Шипачев В. С.; под ред. Тихонова А. Н.	Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/421301	М. : Издательство Юрайт, 2017
Л1.3	Гмурман, В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/431095	М.: Юрайт, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.4	Зайцев, И. А.	Высшая математика: учеб. для студентов высш. с.-х. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 1998
Л1.5	Шипачев, В. С.	Задачник по высшей математике: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2007
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Высшая математика. Задачник [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-zadachnik-413601	М. : Издательство Юрайт, 2018
Л2.2	Шипачев, В. С.	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум Режим доступа: https://urait.ru/bcode/396979	М. : Издательство Юрайт, 2017
Л2.3	Шипачев, В. С.	Высшая математика. Полный курс : учеб. для академ. бакалавриата : учеб. для студентов вузов, обучающихся по всем направлениям и специальностям	М.: Юрайт, 2016
Л2.4	Гмурман, В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для прикладного бакалавриата : учеб. пособие для студентов вузов	М.: Юрайт, 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Гукасова, Е. В.	Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Ч. 1 Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л3.2	Гукасова, Е. В.	Математика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course) [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда] - Электрон.дан. и прогр.- режим доступа: https://www.lektorium.tv.-Загл. с экрана		
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.1.7	Консультант Плюс		
6.3.1.8	Гарант Аэро		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий,

развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.
Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.
Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:
– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
– подготовка к лекциям и практическим занятиям;
– подготовка к мероприятиям текущего контроля;
– подготовка к промежуточной аттестации.
При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.
1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.
Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.
2. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.
Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.
3. Выполнение домашней контрольной работы.
Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.
4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.
В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
5. Подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачёту и экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену и зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену и зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Математика

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология»
Квалификация бакалавр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и зачета.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. N 920;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) программы бакалавриата «Биоэкология ";

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6).

Код формируемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-6	Б1.О.09 Математика Б1.О.11 Физика Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.13 География Б1.О.14 Общая биология	Б1.О.12.02 Химия органическая Б1.О.12.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.22 Биохимия	Б1.О.38 Статистика Б1.О.39 Математические методы и модели в биологии Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3.Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ОПК-6. способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования,	ОПК-6.1	Знает: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	Раздел 1,2,3 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету и экзамену по дисциплине
	ОПК-6.2	Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности		

теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.3	Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Математика» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
		Описание показателя	
1	Правильность, полнота, точность и самостоятельность ответов	Ответы на вопросы не правильные или правильные, но не самостоятельные	Ответы на вопросы правильные, самостоятельные
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала	Грамотное изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Математика» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Полнота знаний теоретического контролируемого материала	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрирова-но незнание значительной части теоретического материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстриро-вано умение тесно связывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последователь-но, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная работа, задолженность отсутствует	Активная работа, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические задания по дисциплине «Математика»
для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вычислить определитель : $\begin{vmatrix} -1 & 4 & 6 \\ 2 & 0 & -2 \\ -5 & 5 & 1 \end{vmatrix}$.

2. Решить систему: $\begin{cases} 4x + 4y + 3z = 14 \\ -3x + 4y - 3z = 2 \\ 4y + z = 10 \end{cases}$

3. Написать уравнение прямой, проходящей через точки (2,3) и (-1,5)..

4. Вычислить предел: $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 + x - 6}{x^2 - 6x + 8}$.

5. Найти производную функцию: $y = \dfrac{1 + tgx}{1 - tgx}$.

6. Найти производную функцию: $y = \log_5(\arcsin 5x)$.

Практические задания по дисциплине «Математика»
для промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Найти интеграл: $\int xe^{-3x}dx$.

2. Найти площадь фигуры, если фигура ограничена линиями: $y=1{,}5x^2$; $2x-2y+1=0$.

3. В группе 20 студентов. Нужно выбрать старосту, зам. старосты. Сколькими способами это можно сделать?

4. На заводе, изготавливающем болты, первый станок производит 20%, второй 30% и третий 50% всех изделий.

В их продукции брак составляет 3%, 2% и 1% соответственно.

а) Какова вероятность того, что случайно выбранный болт будет дефектным?

б) Случайно выбранный болт оказался дефектным. Найдите вероятность того, что он был произведен вторым станком?

5. Проводится проверка партии деталей (3 шт) до обнаружения бракованной. Составить закон распределения числа проверенных деталей. Найти числовые характеристики этой СВ, если известно, что вероятность брака для каждой детали равна 0,3

6. В мастерскую по ремонту и обслуживанию бытовой радиоэлектроники по схеме бесповторной выборки отобрано 50 рабочих дней прошедшего года и получены следующие данные о числе вызовов в день:

Число вызовов в день	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Количество дней	6	12	19	10	3

Найти: Найти числовые характеристики $\overline{x}$ и s^2 вариационного ряда исследуемого признака и построить его гистограмму.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Математика»

Теоретическая часть:

1. Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл (определение и свойства). Основные табличные интегралы. Методы интегрирования.
2. Определенный интеграл (определение). Формула Ньютона-Лейбница.
3. Геометрический смысл определенного интеграла и его использование для вычисления площадей плоских фигур (привести примеры).
4. Определение дифференциального уравнения и его решения. Геометрический образ решения дифференциального уравнения.
5. Основные типы дифференциальных уравнений (уравнения с разделяющимися переменными, линейные уравнения первого порядка).
6. Классификация случайных событий. Статистическое и классическое определение вероятности.
7. Несовместные и совместные события. Теорема сложения вероятностей и ее следствия.
Зависимые и независимые события. Понятие условной вероятности. Теорема умножения вероятностей.
8. Полная группа событий. Противоположные события. Соотношение между вероятностями противоположных событий. Примеры.
9. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона и условия ее применимости. Локальная теорема Муавра-Лапласа и условия ее применимости. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и условия ее применимости.
10. Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.
11. Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее числовые характеристики.
12. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятности (определение и свойства). Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
13. Функция распределения случайной величины, ее свойства и график.
14. Нормальный закон распределения. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в интервал, симметричный относительно математического ожидания.
15. Вариационные ряды, их графическое изображение (полигон, гистограмма) и характеристики.
16. Точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии и генеральной доли.
17. Доверительный интервал, доверительная вероятность, точность оценки. Доверительный интервалы для генеральной средней и генеральной доли.
18. Корреляционная зависимость, корреляционная таблица. Уравнения регрессии.

Примерный билет на зачет
по дисциплине «Математика»

1. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -1 & 4 & 6 \\ 2 & 0 & -2 \\ -5 & 5 & 1 \end{vmatrix}$.

2. Написать уравнение прямой, проходящей через точки (2,3) и (-1,5).

3. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2+x-6}{x^2-6x+8}$.

Примерный экзаменационный билет
по дисциплине «Математика»

1. Найти площадь фигуры, если фигура ограничена линиями: $y=1{,}5x^2$; $2x-2y+1=0$.
2. В группе 20 студентов. Нужно выбрать старосту, зам. старосты. Сколькими способами это можно сделать?
3. Проводится проверка партии деталей (3 шт) до обнаружения бракованной. Составить закон распределения числа проверенных деталей. Найти числовые характеристики этой СВ, если известно, что вероятность брака для каждой детали равна 0,3.

Тест для проверки остаточных знаний у студента

Определитель $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ равен

{= -11
~ 5
~ 11
~ -4}

Система линейных уравнений $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 = 5 \\ -x_1 + x_2 = 3 \end{cases}$ имеет

{= одно ненулевое решение
~ одно нулевое решение
~ бесконечно много решений
~ не имеет решений}

Предел $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{x^2 - 14x + 24}{14x + x^2 - 32}$ равен

{= 1
~ ∞
~ 0,75
~ $-\dfrac{5}{9}$ }

Предел функции $\lim\limits_{x\to 1}(2x+3)$ равен

{= 5
~ 2
~ 3
~ -1}

Производная функции $y = 3\sin x - 3x^2 + 7$ равна

{= $3\cos x - 6x$
~ $-3\sin x - 6$
~ $-3\sin x - 6x + 7$
~ $3\cos x - 6x + 7$ }

Значение производной функции $y = lnx - 2$ в точке $x_0 = 1$ равно

{= 1
~ -2
~ -1
~ 6}

Угловой коэффициент прямой, заданной уравнением $y = 2x - 1$, равен

{= 2
~ -1
~ 1
~ -2}

Даны две точки A(-2;0) и B(4;5). Если точка C - середина отрезка AB, то ее координаты равны

{= (1; 2,5)
~ (-6;-5)
~ (6;5)
~ (-3;-2,5)}

Областью определения функции $y=\sqrt{x-2}$ является промежуток

{= $[2;+\infty)$

~ $(-\infty;2)$

~ $(-\infty;2]$

~ $(2;+\infty)$ }

Найти неопределенный интеграл $\int\left(\frac{1}{x^2}+1{,}5\sqrt{x}\right)dx$

{= $\sqrt{x^3}-\frac{1}{x}+C$

~ $3\ln\sqrt{x}-\frac{1}{x}+C$

~ $3\sqrt{x}-\frac{2}{x^3}+C$

~ $6\sqrt{x}-\frac{2}{x^3}+C$ }

Интеграл $\int 4x^3dx$ равен

{= x^4+C

~ $12x^2$

~ $12x^2+C$

~ x^4 }

Определённый интеграл $\int_1^{10}\left(3x^2+4\right)dx$ равен

{= 1035

~ -5

~ 1040

~ 1}

Дано дифференциальное уравнение $y'=(2k-2)x^3$, тогда функция $y=x^4-3$ является его решением при *k* равном

{= 3

~ 2

~ 1

~ 0}

Среди уравнений указать дифференциальное уравнение первого порядка

{= $y'+x=0$

~ $5y''+3y'+y=0$

~ $xy''+y=0$

~ $y+x=0$ }

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Тогда вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна
{= 0,36
~ 0,45
~ 0,4
~ 0,5}

Из урны, в которой находятся 5 белых и 7 черных шаров, вынимают наудачу один шар. Тогда вероятность того, что этот шар будет белым, равна
{= $\frac{5}{12}$
~ 0,2
~ 0,5
~ $\frac{1}{12}$ }

Пусть *X*- дискретная случайная величина, заданная законом распределения вероятностей:

X	1	3	5
p	0,1	?	0,6

Вероятность того, что случайная величина *X* примет значение равное 3, равна
{= 0,3
~ 2,5
~ 0,12
~ -0,3}

Пусть *X*- дискретная случайная величина, заданная законом распределения вероятностей:

X	–1	5
p	0,4	0,6

Тогда математическое ожидание случайной величины равно
{= 2,6
~ -5
~ 0
~ -3,6}

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=50:

Тогда n_4 равно
{= 23
~ 7
~ 50
~ 24}

Мода вариационного ряда 2, 3, 3, 4, 5, 6, 8 равна
{= 3
~ 2
~ 8
~ 4}

Длина вектора $\vec{a} = \{3, 0, 4\}$ равна
{=5
~ 7
~ 25

~ $\sqrt{7}$ }

Производная функции $y = 3x^2 + 5$ имеет вид
{= $6x$
~ 2*x*+5
~ 2*x*
~ $6x + 5$ }

Решением дифференциального уравнения первого порядка $y' = 1$ является функция
{= $y = x$
~ 0
~ *2x*
~ $y = 1$ }

Если система линейных уравнений совместна, то
{= она имеет хотя бы одно решение
~ она не имеет решений
~ нет правильного ответа
~ она имеет множество решений}

Прямая проходит через точку $A(2,3)$. Тогда её уравнение имеет вид
{= $y = x + 1$
~ $y = 2x + 3$
~ $y = x - 1$
~ $y = 2x - 3$}

Производная функции $y = x - 3$ в точке $x_0 = 2$ равна
{=1
~ -1
~ -2
~ -3}

Интеграл $\int_1^3 dx$ равен
{=2
~ -2
~ 1
~ $x + C$ }

Предел $\lim_{x \to \infty} \frac{x+4}{x+2}$ равен
{= 1
~ 2
~ 0
~ 4}

Какое из следующих событий является достоверным
{= наугад выбранное двузначное число не больше 1000
~ два попадания при трех выстрелах
~ выпадение 8 очков при одном бросании игрального кубика
~ опаздывание рейсового автобуса в субботние дни}

Какое из следующих событий является невозможным
{= выпадение 8 очков при одном бросании игрального кубика
~ два попадания при трех выстрелах
~ наугад выбранное двузначное число не больше 1000
~ опаздывание рейсового автобуса в субботние дни}

Медиана вариационного ряда 2, 3, 4, 5, 6 равна
{= 4
~ 2
~ 3
~ 8}

Брошен игральный кубик. Тогда вероятность того, что выпадет 4 очка, равна
{= $\frac{1}{6}$
~ 0,25
~ 1
~ 4}

Действие нахождения производной функции называется
{= дифференцированием
~ потенцированием
~ логарифмированием
~ интегрированием}

Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «+» на «-», то это точка
{= максимума
~ минимума
~ перегиба
~ разрыва}

Если функция непрерывна в каждой точке интервала, то она называется
{= непрерывной на этом интервале
~ монотонной на этом интервале
~ возрастающей на этом интервале
~ убывающей на этом интервале}

Производная от постоянной функции равна
{= 0
~ 1
~ значению постоянной
~ ∞}

Функция, имеющая производную в данной точке, называется
{= дифференцируемой в этой точке
~ определенной в этой точке
~ интегрируемой в этой точке
~ разрывной в этой точке}

Выберите правильное утверждение
{= интеграл от суммы функций равен сумме интегралов
~ интеграл от суммы функций равен произведению интегралов
~ интеграл от суммы функций равен частному интегралов
~ интеграл от суммы функций равен разности интегралов}

Первообразная – это
{= функция
~ число
~ геометрическая фигура

~ другой ответ}

Определенный интеграл – это
{= число
~ множество функций
~ функция
~ другой ответ}

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» проводится в форме зачета и экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета и экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении зачета проводится путем решения практических заданий обучающимся.

- Обучающемуся выдается билет, содержащий 3 практических задания из разных разделов дисциплины.
- На подготовку обучающемуся выделяется определенное время (50-60мин).
- Если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «зачтено» без дополнительной проверки знаний.
- По результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.
- Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении экзамена проводится путем решения практических заданий.

- Обучающемуся выдается экзаменационный билет, содержащий практические задания.
- На подготовку обучающемуся выделяется определенное время (90 мин)
- По результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.
- Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Математика

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Математика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ОПК-6. способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1	Знает: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	- Полнота знаний теоретического контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы - Правильность решения практического задания	Раздел 1,2,3	Разноуровневые задачи и задания
	ОПК-6.2	Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности			
	ОПК-6.3	Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности			

Разноуровневые задачи и задания
для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «**Математика**»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала. Выполнение не более 50% типовых заданий и упражнений
Не зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрированы знания основной части учебного материала. Выполнение 50 и более % типовых заданий и упражнений

В результате определяется уровень усвоения учебного материала - «Не зачтено» или «Зачтено» при изучении отдельных разделов дисциплины.

Типовые практические задания

1. Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} x+2y+z=1 \\ 2x-3y-2z=-3 \\ 2x+y+z=2 \end{cases}$.

2. Даны вершины треугольника ABC: $A(-5;0)$, $B(7;9)$, $C(5;5)$. Найти:

   а) длину стороны AB;

   б) уравнения сторон AB и AC и их угловые коэффициенты;

   в) внутренний угол A в радианах с точностью до 0,01;

   г) уравнение высоты CD и ее длину.

3. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+x-6}{x^2-6x+8}$.

4. Найти производную функцию: $y=\dfrac{1+tgx}{1-tgx}$.

5. Найти интеграл: $\int xe^{-3x}dx$.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий и задач на практических занятиях. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине задание ему выдается на дом с условием представления результатов на следующем занятии.

В результате решения разноуровневых задач и заданий при помощи шкалы оценивания определяется уровень освоения обучающимся учебного материала по разделу дисциплины: «Зачтено» или «Не зачтено».

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Б 203** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. **Б 503** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект переносного мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirusи свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Б 521** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора. **Б 526** **Кабинет математики** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора.
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
Математика

Наименование	Наличие доступа
Квант: Научно-популярный физико-математический журнал / МЦНМО	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология.