

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки (специальность)**

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

**Профиль**

Аквакультура

**Квалификации выпускника** Бакалавр

Вологда – Молочное

2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура , профиль Аквакультура

Разработчик:  
к.э.н., доцент Ивановская В.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры «Технические системы в агробизнесе» 25 января 2024 года, протокол № 6..

Зав. кафедрой,  
к.т.н., доцент Шушков Р. А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета от 15 февраля 2024 года, протокол № 6 .

Председатель методической комиссии,  
к.т.н., доцент, Берденников Е. А.

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины**

**Цель изучения дисциплины «Математика»** - дать студентам базовые знания в области математических наук и научить применять полученные знания в профессиональной деятельности; познакомить студентов с конкретными математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

### **Задачи дисциплины:**

1. изучение основных понятий математики и освоение методов решения ее задач;
2. развитие логического мышления;
3. повышение общего уровня математической культуры;
4. развитие у студентов математических навыков, необходимых для выбранной специальности и для применения полученных знаний на практике;
5. демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами;
6. научить базовым методам обработки и анализа экспериментальных данных и получению на их основе практически значимых выводов;
7. обучить использованию компьютерных программ для решения математических задач, используемых в приложениях, а также для решения задач, связанных с обработкой экспериментальных данных;
8. улучшить способности студентов к обучению и самообучению, к использованию для этих целей современных технических средств и информационных технологий.
9. составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математика» относится к обязательным дисциплинам базовой части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.0.11.01

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01- образование и наука (в сфере научных исследований); 15- рыбоводство и рыболовство (в сфере рационального использования и охраны водных биологических ресурсов, включая среду их обитания, в сфере искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, в сфере обеспечения экологической безопасности рыболовства и продукции аквакультуры, в том числе оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, в сфере рыбохозяйственного и естественных и искусственных водоемов, в сфере рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы, в сфере рыбохозяйственной и экологической экспертизы, в сфере надзора за рыбохозяйственной деятельностью).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

#### 4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_ зачётных единиц

Вид учебной работы	Всего часов очное обучение	В том числе по семестрам	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>102</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
<i>В том числе:</i>			
Лекции	34	17	17
Практические занятия	68	34	34
Лабораторные работы			
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), всего,</b> в том числе	101	53	48
подготовка к экзамену и зачету	13	4	9
Вид промежуточной аттестации		3	э
<b>Общая трудоёмкость, часы</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Зачётные единицы	6	3	3

#### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1.** Элементы аналитической геометрии.

Система координат на плоскости. Прямая на плоскости. Кривые II порядка.

**Раздел 2.** Основы математического анализа

Основы теории множеств. Функция, основные понятия. График функции. Графики основных элементарных функций. Построение графиков функций в программах MSExcel, OpenOfficeCalc и онлайн-сервисах. Производная функции первого и второго порядка, ее применение к исследованию функции. Производная и задачи оптимизации. Неопределенный и определенный интеграл. Дифференциальные уравнения первого порядка. Использование дифференциальных уравнений при построении математических моделей в биологии. Функция нескольких переменных: основные понятия, частные производные.

### Раздел 3. Основы теории вероятностей.

Основы комбинаторики. Вероятности случайных событий: основные схемы. Случайные величины. Нормальное распределение.

### Раздел 4. Основы математической статистики.

Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Описательная статистика. Проверка статистических гипотез. Статистическое оценивание. Элементы корреляционного анализа. Элементы регрессионного анализа. Применение методов математической статистики к задачам биологии и экономики. Обработка экспериментальных данных с помощью программ MSExcel, OpenOfficeCalc.

#### 4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Элементы аналитической геометрии	4	4		20	2	30
2	Основы математического анализа	10	24		33	2	69
3	Основы теории вероятностей	10	20		24	5	59
4	Основы математической статистики	10	20		24	4	58
	Всего:	34	68		101	13	216

#### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-1	
1	Элементы аналитической геометрии	+	1
2	Основы математического анализа	+	1
3	Основы теории вероятностей	+	1
4	Основы математической статистики	+	1

#### 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 102 часа, в т.ч. лекции – 34 часа, практические занятия – 68 часов.

20 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятий	Количество часов
1	ПЗ	«Понятие функции, график функции», «Основные элементарные функции». Построение графиков функций	4

		в программах MSExcel и OpenOfficeCalc.	
	Л	Лекция-визуализация по теме «Производная функции» с использованием презентации.	2
	ПЗ	Технология проблемного обучения «Исследование функции с помощью производной»	2
	ПЗ		2
2	ПЗ	Выполнение РГЗ по теме «Математическая статистика» с использованием компьютерных программ (MicrosoftOfficeExcel и/или OpenOfficeCalc).	10
Итого:			20

**7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Элементы аналитической геометрии	Подготовка к практическим занятиям	Контрольная работа «Аналитическая геометрия на плоскости»	Защита контрольной работы
2	Основы математического анализа	Подготовка к практическим занятиям	Индивидуальная работа №1 «Графики элементарных функций и их свойства» Индивидуальная работа №2 «Пределы и непрерывность» Контрольная работа «Производная и ее применение»; Расчетно-графическое задание №3 «Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций» Индивидуальная работа №4 «Интегральное исчисление функции одной переменной» Индивидуальная работа №6 «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» Индивидуальная работа №7 «Обыкновенные дифференциальные уравнения»	Письменный контроль Проверка индивидуальных работ Защита контрольной работы

3	Основы теории вероятностей	Подготовка к практическим занятиям	Тест №8 Тест №9 Тест №10 Тест №11	Письменный контроль, тест
4	Основы математической статистики	Подготовка к практическим занятиям	Тест №12 Тест №13 Тест №14 Расчетно-графическое задание «Обработка и анализ данных методами математической статистики с использованием ППП (пакетов прикладных программ)»	Письменный контроль, тест Проверка РГЗ
	Итоговый контроль	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Экзамен

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие операции над множествами вы знаете?
2. Назовите несколько элементарных функций. Какими свойствами они обладают?
3. Какие формулы из таблицы производных вам известны?
4. Как найти вторую производную функции?
5. Как провести исследование функции одной переменной?
6. Как найти наибольшее (наименьшее) значения функции, непрерывной на отрезке?
7. Приведите несколько примеров дифференциальных уравнений первого порядка.
8. Как решать дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными?
9. Как обозначаются частные производные функции двух переменных?
10. Как находятся частные производные первого порядка функции двух переменных?
11. Какие виды случайных событий в теории вероятностей вам известны?
12. Какие схемы определения вероятности случайного события вам известны?
13. Что называется суммой, произведением событий?
14. Как найти вероятность для определённого числа наступлений события в серии из повторных испытаний?
15. Какие числовые характеристики случайных величин вы знаете?
16. Что называется вариационным рядом?
17. Как графически можно описать выборку?
18. Что он показывает коэффициент корреляции двух случайных величин?
19. Что называется доверительным интервалом?
20. Как можно проверить статистическую гипотезу?
21. Как записывается уравнение парной линейной регрессии?

## 7.3 Вопросы для зачета 1 семестр

1. Понятие множества. Основные операции над множествами. Пример.
2. Понятие функции. Область определения и область значения функций.
3. Сложная функция. Обратная функция.

4. Свойства функции: ограниченность, монотонность, периодичность.
5. Степенная функция.
6. Показательная и логарифмическая функции.
7. Тригонометрические функции.
8. Обратные тригонометрические функции.
9. Предел функции в точке.
10. Бесконечно большие величины. Пример.
11. Бесконечно малые величины, их связь с бесконечно большими величинами.
12. Первый замечательный предел и его следствия.
13. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной функции в точке.
14. Производная суммы, разности, произведения, частного двух функций.
15. Производные логарифмической, показательной, степенной функции.
16. Производные тригонометрических функций.
17. Производные обратных тригонометрических функций.
18. Производная сложной функции. Примеры.
19. Возрастание и убывание функций: исследование с помощью производной.
20. Локальные экстремумы функций.
21. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба.
22. Нахождение максимального и минимального значения непрерывной функции на отрезке.
23. Понятие дифференциала функции.
24. Понятие о первообразной. Общий вид всех первообразных для заданной на промежутке функции.
25. Неопределенный интеграл. Основные свойства. Примеры.
26. Таблица неопределённых интегралов от основных функций.
27. Замена переменной в неопределённом интеграле. Примеры.
28. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Примеры.
29. Определённый интеграл, его геометрический смысл.
30. Свойства определённого интеграла.
31. Формула Ньютона-Лейбница.
32. Вычисление площадей с помощью определённого интеграла. Примеры.
33. 33. Вычисление объёмов с помощью определённого интеграла. Примеры.
34. тригонометрических функций.
35. Функция нескольких переменных.
36. Частные производные функции двух переменных.
37. Дифференциальные уравнения (ДУ): основные понятия (порядок ДУ, общее решение/ общий интеграл ДУ, частное решение/ частный интеграл ДУ).
38. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными.
39. ДУ первого порядка однородные.
40. ДУ первого порядка линейные.

### **Вопросы для экзамена 2 семестр**

1. Формулы комбинаторики.
2. Понятие события. Виды событий.
3. Классическое и статистическое определение вероятности. Примеры.
4. Сумма и произведение событий.
5. Противоположные, несовместные события. Полная группа событий.
6. Теоремы о вероятности суммы и произведения событий.
7. Формула полной вероятности.
8. Формулы Байеса.
9. Повторные испытания.



10. Формула Бернулли.
11. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
12. Понятие о дискретной случайной величине.
13. Основные числовые характеристики дискретных случайных величин.
14. Биномиальное распределение.
15. Понятие о непрерывной случайной величине.
16. Основные числовые характеристики непрерывных случайных величин.
17. Нормальное распределение.
18. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Выборочный метод.
19. Нормально распределенная случайная величина. Кривая Гаусса. Правило «трех сигм». Статистическое распределение выборки.
20. Вариационный ряд. Геометрическое изображение выборки.
21. Основные числовые характеристики выборки.
22. Точечные и интервальные оценки параметров.
23. Статистическая проверка гипотез.
24. Элементы корреляционного анализа.
25. Элементы регрессионного анализа.
26. Погрешность.
27. Булева алгебра и булевы функции. Основные законы булевой алгебры.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1. Шипачев В.С. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Шипачев. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 479 с. - (Высшее образование). -
2. Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=990716>
3. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Данилов [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 496 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=989799>
4. Ивановская В.Ю. Математический анализ: учеб. пособие для студентов по направлениям: 38.03.01 - Экономика, 38.03.02 - Менеджмент, 35.03.06 - Агроинженерия, 15.03.02 - Технолог. машины и оборудование, 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура, 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения, 27.03.01 - Стандартизация и метрология / В. Ю. Ивановская ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Инженер. фак., Каф. технич. систем в агробизнесе. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2021. - 106 с.
5. Ячменёв Л. Т. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник / Л. Т. Ячменёв. - Электрон.дан. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 752 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1056564>
6. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 9-е изд., стер. - Электрон.дан. - Москва : Дашков и К, 2020. - 432 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1091871>
7. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стереотип. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М,

2020. - 304 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1042456>
8. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль [и др.] ; ред. К. В. Балдин. - 4-е изд, стер. - Электрон.дан. - Москва : Дашков и К, 2020. - 510 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1093244>
9. Аналитическая геометрия на плоскости: Методические указания для студентов бакалавриата направлений подготовки 35.03.02 – «Технология заготовительных и деревоперерабатывающих производств», 35.03.04 – «Агрономия», 35.03.05 – «Садоводство», 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.08 – «Водные биоресурсы и аквакультура», 36.03.02 Зоотехния, 35.03.01 Лесное дело, 110800 — «Агроинженерия», 151000 — Технологические машины и оборудование, 221700 — «Стандартизация и метрология», 260200 — «Продукты питания животного происхождения», 38.03.01 — Экономика, 38.03.02 — Менеджмент. (очная, заочная и очно-заочная формы обучения). / Составила к.э.н., доцент кафедры математики и механики В.Ю. Ивановская.– Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2021. – 25 с.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Малыхин В.И. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Малыхин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 365 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1067788>
2. Жукова Г.С. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. С. Жукова. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 348 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1072182>
3. Лакерник А. Р. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Р. Лакерник. - Электрон.дан. - Москва : Логос, 2020. - 528 с. - (Новая университетская библиотека). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=367696>
4. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыщ, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. - Электрон.дан. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 174 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/152278>
5. Пантелеев А. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: практикум: учебное пособие / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова, К. А. Рыбаков. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 432 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1010761>

## 8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

### Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

### в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПСКонсультантПлюс

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный

### Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice  
LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
Google Chrome  
**в т.ч. отечественное**  
Яндекс.Браузер

### **Информационные справочные системы**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU– режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования– режим доступа:<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики– режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znaniy.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/>(коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория № 5101 Лекционная аудитория, для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 31, стулья – 70, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 5103 Компьютерный класс, для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций, самостоятельной работы. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 11, кресла – 15, стулья – 10, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 15 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии

49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554.

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную 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;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- 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, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- 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 наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (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;
  - обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
  - использование дополнительного информационно-методического обеспечения:
    - <http://umc.vpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ
    - <http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную
- Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **10. Карта компетенции дисциплины**

**Математика** (направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура)

Цели дисциплины	дать студентам базовые знания в области математических наук и научить применять полученные знания в профессиональной деятельности; знакомство студентов с конкретными математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.				
Задачи дисциплины	<p>изучение основных понятий математики и освоение методов решения ее задач;</p> <p>развитие логического мышления;</p> <p>повышение общего уровня математической культуры;</p> <p>развитие у студентов математических навыков, необходимых для выбранной специальности и для применения полученных знаний на практике;</p> <p>демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами;</p> <p>научить базовым методам обработки и анализа экспериментальных данных и получению на их основе практически значимых выводов;</p> <p>обучить использованию компьютерных программ для решения математических задач, используемых в приложениях, а также для решения задач, связанных с обработкой экспериментальных данных;</p> <p>улучшить способности студентов к обучению и самообучению, к использованию для этих целей современных технических средств и информационных технологий.</p> <p>составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.</p>				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.	<p>Лекции</p> <p>Практические работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p>	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): демонстрация знаний основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач.</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): использование знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, связанных с обработкой экспериментальных данных.</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): применение информационно-коммуникационных технологий, использование специальных программ и основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p>