



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 1 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Бирюков

2016 г.

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Присваиваемая квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Челябинск, 2016



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 8 от «24» февраля 2016 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии

С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета
факультета экологии

А.Р. Сибиркина

**Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой
вычислительной математики**

Протокол заседания № 6 от « 21 » января 2016 г.

Заведующий кафедрой

В.Н. Павленко

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1411 от 03 декабря 2015 г.

Автор (составитель):

А.А. Ершов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении шаблонов образовательной программы высшего образования, рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»

Начальник управления
образовательной политики

С.П. Еремеева



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 3 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------	---------

Содержание

1. Вводная часть	4
1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины — научить использованию базовых математических средств обработки статистической информации технологий, ознакомить с использованием теорией вероятностей и линейным программированием в научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- повышение уровня математической грамотности и культуры студентов;
- ознакомление с основными идеями математической статистики;
- демонстрация возможностей математического аппарата для обработки больших объемов данных и решения задач в профессиональной деятельности;
- развитие у студентов понимания вероятностной природы происходящих в окружающем мире событий и использования статистических методов обработки наблюдений вариативных признаков.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» (Б1.В.6) входит в вариативную часть блока Б1.Дисциплины (модули). Является основой для изучения дисциплин: «Информатика», «Методы математической статистики в биологии», «Физика», «Геоинформационные системы».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции (по ФГОС)	Результаты освоения ОП Содержание компетенций согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать: <ul style="list-style-type: none">- содержание преподаваемого предмета;- способы профессионального саморазвития;- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальных уравнений, основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экологических задач;- основные способы математической обработки информации; Уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; Владеть:



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 5 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------	---------

		- вероятностным подходом к оценке происходящих в окружающем мире событий; - навыками применения математического инструментария для решения экологических задач; - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.).
--	--	---

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 академических часов.

Таблица 1 «Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)»

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	3 ЗЕ/ 108 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	54
в том числе:	
Лекции	18
Практические занятия	36
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен	18
Семестр обучения	1

2.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 2. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)
-------	-----------------------------	--------------------	---



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 6 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------	---------

		аудиторные учебные занятия				самостоятель- ная работа обучающихся
		всего	лек- ции	семинары, практические занятия	лаборатор- ные работы	
	Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений.	20	4	8	0	8
	Аналитическая геометрия на плоскости.	10	2	4	0	4
	Предел функции одной переменной.	10	2	4	0	4
	Основы дифференциального исчисления.	10	2	4	0	4
	Неопределенный и определенный интеграл.	10	2	4	0	4
	Дифференциальные уравнения первого порядка.	10	2	4	0	4
	Основы теории вероятностей и математической статистики.	20	4	8	0	8
	Экзамен	18	-	-	-	-
	Итого	108	18	36	0	36

Темы лекций.

№ практического занятия	Тема лекции	Содержание	Количество часов
1	Матрицы, определители.	Матрицы и операции над ними. Произведение матриц. Определители. Основные свойства определителей.	2
2	Системы линейных алгебраических уравнений.	Системы трех линейных алгебраических уравнений с тремя неизвестными. Метод Крамера.	2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 7 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------	---------

3	Аналитическая геометрия на плоскости.	Понятие вектора. Расстояние между двумя точками. Площадь треугольника. Деления отрезка в заданном отношении. Уравнение прямой.	2
4	Предел функции одной переменной.	Предел функции. Свойства пределов. Непрерывность функции.	2
5	Производная.	Понятие производной. Понятие дифференциала функции. Правила дифференцирования суммы, произведения и частного. Таблица производных простейших элементарных функций. Дифференцирование сложной функции.	2
6	Интегралы.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2
7	Дифференциальные уравнения первого порядка.	Общий вид линейного уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения. Метод вариации произвольной постоянной.	2
8	Основы теории вероятностей.	Событие и вероятность, основные понятия. Определение вероятности. Свойства вероятности. Основные формулы комбинаторики.	2
9	Основные понятия математической статистики.	Элементы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности. Оценки параметров генеральной совокупности по её выборки.	2
Итого			18

Темы практических занятий.

Номер ПЗ	Номер раздела	Наименование и краткое содержание занятия	Цель и характер занятия	Количество часов	Литература (ссылка на номер в списке лит-ры)
1	1	Матрицы. Сложение матриц. Умножение матрицы на число. Произведение матриц.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
2	1	Определитель матрицы. Вычисление	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык ре-	2	3



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 8 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------	---------

		определителя.	шения задач.		
3,4	1	Системы линейных уравнений. Метод Крамера.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	4	3
5	2	Основные задачи аналитической геометрии на плоскости.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
6	2	Уравнения прямой.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
7	3	Предел функции. Раскрытие неопределённости.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
8	3	Предел функции. Замечательные пределы.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
9,10	4	Производная функции.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	4	3
11	5	Неопределенный интеграл.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
12	5	Неопределенный интеграл. Геометрические приложения.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
13	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Метод разделения переменных.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
14	6	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод вариации произвольной постоянной.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	2	3
15,16	7	Основные задачи теории вероятностей.	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	4	6
17,18	7	Оценки параметров генеральной совокупности по ее вы-	Закрепить теоретические знания. Сформировать навык решения задач.	4	6



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 9 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	--------------	------------------	---------

	борке.			
Итого			36	

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Темы, объем и литература для самостоятельной работы обучающихся (СРО)

Номер раздела или темы	Тема СРС	Количество часов	Литература (ссылка на номер в списке лит-ры)	Формы контроля успеваемости
1	Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений.	8	1,2,3	Наличие домашних заданий
2	Аналитическая геометрия на плоскости.	4	1,2,3	Наличие домашних заданий
3	Предел функции одной переменной	4	1,2,3	Наличие домашних заданий
4	Основы дифференциального исчисления.	4	1,2,3	Наличие домашних заданий
5	Неопределенный и определенный интеграл	4	1,2,3	Наличие домашних заданий
6	Линейные уравнения первого порядка	4	1,2,3	Наличие домашних заданий
7	Основы теории вероятностей и математической статистики	8	1,2,3,6	Наличие домашних заданий
Итого		36		

Формы контроля самостоятельной работы студентов

Номер контрольной работы	Наименование и краткое содержание контрольных мероприятий	Цель и характер контрольных мероприятий
1	Контрольная работа №1.	Проверить сформированные знания по линейной алгебре и аналитической геометрии.
2	Контрольная работа №2.	Проверить сформированные знания о дифференциальном и интегральном исчислении, пределах функций.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 3 «Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции/планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений. Аналитическая геометрия на плоскости.	ОПК-7 Знать: - аксиоматику, основные понятия, теоремы и методы решения поставленных задач; Уметь: - применять полученные знания на практике. Владеть: - практическими навыками решения поставленных задач.	1. Контрольная работа. 2. Домашнее задание. 3. Экзамен.
2	Предел функции одной переменной Основы дифференциального исчисления. Неопределенный и определенный интеграл Линейные уравнения первого порядка	ОПК-7 Знать: - аксиоматику, основные понятия, теоремы и методы решения задач математического анализа; Уметь: - применять полученные знания на практике. Владеть: - практическими навыками решения поставленных задач.	1. Контрольная работа. 2. Домашнее задание. 3. Экзамен.
3	Основы теории вероятностей и математической статистики	ОПК-7 Знать: - теоретические основы и закономерности теории вероятностей. Уметь: - выносить обоснованные суждения; Владеть: - теоретико-множественным подходом при постановке и решении вероятностных задач.	1. Контрольная работа. 2. Домашнее задание. 3. Экзамен.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 11 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	---------------	------------------	---------

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов. Оценка по дисциплине определяется числом набранных баллов.

При проверке каждого домашнего задания начисляется 1 балл рейтинга, если правильно выполнено большинство упражнений домашнего задания.

За контрольную работу начисляется число баллов от 0 до 20, прямо пропорциональное числу правильных ответов по каждой задаче.

Критерий оценивания результатов экзамена:

65 – 77 баллов – выставляется оценка “удовлетворительно”

78 – 89 баллов – выставляется оценка “хорошо”

90 – 100 баллов – выставляется оценка “отлично”

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Пример домашнего задания.

Выполнить упражнения 851, 853, 864, 875, 896, 901, 916, 922 из задачника [3].

Примеры контрольных работ

В самостоятельную работу студента входит выполнение контрольной работы. Примерные задания для контрольной работы:

Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

1. Найти произведение матриц:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 6 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1, \\ 2y + z = 3, \\ x - 2y = 1. \end{cases}$$

4. В треугольнике с вершинами $A(6; 3)$, $B(4; -1)$ и $C(1; 1)$ определить длину медианы CD .



5. Определить параметры k и b прямой, проходящей через точку $A(-1; 4)$ и составляющей с осью Ox угол 45° . Написать уравнение этой прямой.
6. В точках пересечения прямой $2x - 5y - 10 = 0$ с осями координат восстановлены перпендикуляры к этой прямой. Написать их уравнения.

Математический анализ.

1. Найти пределы:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1};$$
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x} - x}{x - 2}.$$

2. Найти пределы:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{x};$$
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{4}{x}\right)^{3x}.$$

3. Найти пределы:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \sqrt{x^2 - x + 1}\right);$$
$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x - 2} - \frac{4}{x^2 - 4}\right).$$

4. Найти производные функции

$$y = \sqrt{9x + \cos 9x};$$
$$y = \cos \sqrt{x};$$
$$y = \ln \frac{1 + x^2}{1 - x^2}.$$

5. Найти дифференциалы функции:

$$y = \sqrt{4 - x^2};$$

$$d(\cos x^2).$$

6. Найти интегралы:

$$\int \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x} dx;$$
$$\int x e^{-2x} dx.$$

7. Вычислить:



$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx;$$
$$\int_0^{\pi} x \sin x dx.$$

8. Вычислить площадь фигуры ограниченной линиями $y = x^2, y = 2 - x^2$.

Элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

1. Найти общий интеграл уравнения:

$$x^2 y' - y = 0.$$

2. Решить дифференциальное уравнение:

$$y' + \frac{2y}{x} = \frac{e^{-x^2}}{x}$$

Элементы теории вероятностей и математической статистики.

1. Слово составлено из карточек, на каждой из которых написана одна буква. Карточки смешивают и вынимают по одной без возврата. Найдите вероятность того, что карточки с буквами вынимаются в порядке следования букв заданного слова: а) «событие»; б) «экология».

2. В колоде 36 карт четырех мастей. После извлечения и возвращения одной карты колода перемешивается и снова извлекается одна карта. Определить вероятность того, что обе карты одной масти.

6. Объем выпуска продукции цеха составил соответственно по месяцам следующие значения (тыс.шт.):

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n_i	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,5	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,2

Найдите выборочную среднюю и выборочную дисперсию.

Вопросы к экзамену.

1. Матрицы. Основные понятия.
2. Линейные действия над матрицами.
3. Произведение матриц.
4. Определители. Основные понятия.
5. Основные свойства определителей.
6. Системы трех линейных алгебраических уравнений с тремя неизвестными. Метод Крамера.
7. Прямоугольная система координат. Вектор.
8. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 14 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	---------------	------------------	---------

9. Уравнение прямой.
10. Предел функции.
11. Непрерывность функции.
12. Некоторые важные пределы.
13. Понятие производной.
14. Основные правила дифференцирования.
15. Таблица производных простейших элементарных функций.
16. Понятие дифференциала функции.
17. Свойства дифференциала.
18. Первообразная и неопределенный интеграл.
19. Основные свойства неопределенного интеграла.
20. Таблица основных неопределенных интегралов.
21. Основные методы интегрирования.
22. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
23. Дифференциальное уравнение первого порядка. Решение уравнения. Задача Коши.
24. Уравнения с разделяющимися переменными.
25. Линейные уравнения. Метод вариации произвольной постоянной.
26. Событие и вероятность, основные понятия.
27. Определение вероятности. Свойства вероятности.
28. Основные формулы комбинаторики.
29. Элементы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.
30. Оценки параметров генеральной совокупности. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке.

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

Балльно-рейтинговое оценивание результатов обучения студентов

Форма контроля	Условия получения максимального балла	Максимальное количество баллов
Текущий контроль (65%)		
Работа на практических занятиях	Посещение всех занятий	15
	Ответы у доски	10
Выполнение домашних заданий	Своевременное выполнение всех домашних заданий	10
Контрольная работа №1	Правильное выполнение всех заданий контрольной работы.	20
Всего		55
Промежуточная аттестация (45%)		



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 15 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	---------------	------------------	---------

1 этап		
Итоговая контрольная работа №2	Правильное выполнение всех заданий контрольной работы.	20
2 этап		
Экзамен	Ответ верный, полный, грубых ошибок нет.	25
Всего		45

План контрольных мероприятий

№ занятия в семестре	Вид контроля
1 семестр, 5 занятие	Контрольная работа №1
1 семестр, 10 занятие	Контрольная работа №2
В течение сессии	Экзамен

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/зачете.

– При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

– Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

– Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

– Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1.(*) Гусак, А. А. Высшая математика [Текст] : учебник / А. А. Гусак. – Санкт-Петербург : Питер, 2010.

2. (**) Лакерник, А.Р. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Лакерник. - Москва : Логос, 2008. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85006> (21.01.2016).

3. (*) Минорский, В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учебное пособие. / В. П. Минорский. – Москва : Физматлит, 2010.

б) Дополнительная литература:

4. (*) Кудрявцев, В. А. Краткий курс высшей математики [Текст] : учебник / В. А. Кудрявцев, Б. П. Демидович. – Москва : Астрель: АСТ, 2010.

5. (*) Булдык, Г. М. Высшая математика. Курс лекций [Текст] : учебник / Г. М. Булдык. – Москва : ФУАинформ, 2011.

6. (*) Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник / Н. Ш. Кремер. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

7. (*) Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : учебник / П.Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевников. - Москва: Оникс 21 век: Мир и образование, 2009.

(*)- литература имеется в библиотеке ЧелГУ

(**) Для освоения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеется основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 17 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №

Электронная библиотечная система научной библиотеки ЧелГУ обеспечивает одновременный доступ более 25% обучающихся.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Электронный каталог НБ ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ЧелГУ / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [1992-]. - Режим доступа:
<http://www.lib.csu.ru/zgate/scripts/zgate.exe?Init+ruslanl.xml,simple.xsl+rus> , свободный (Дата обращения: 30.09.2015).
2. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа:
<http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 22.09.2015).
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 22.09.2015).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студенту желательно проявлять активное участие на занятиях, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни. Важным моментом при изучении любой дисциплины является организация самостоятельной работы.

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать занятия, но и активно готовится к ним. Необходимо тщательно и добросовестно изучить основную и дополнительную литературу. Активная, добросовестная и систематическая работа в течение семестра, проявление инициативы на занятиях, постоянное выполнение домашних, контрольных и самостоятельных работ являются необходимым условием достаточного овладения материалом учебной дисциплины и успешного прохождения итоговой аттестации по дисциплине.

В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ №

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

1. Слайдовые презентации по некоторым темам дисциплины (по усмотрению преподавателя).
2. Дистанционные компьютерные тесты, размещенные в программной оболочке MOODLE.
3. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Класс, оснащенный мелом и доской, для проведения лекционных занятий (аудитория 103(5)).
2. Класс, оснащенный мелом и доской, для проведения практических занятий (аудитория 103(5)).
3. Электронный читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (аудитория 206) и учебная лаборатория вычислительной физики кафедры теоретической физики (аудитория 222) для самостоятельной работы студента, оснащенные персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудиториях обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет Математический
Кафедра Вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины «Математика»
по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 19 из 19	Первый экземпляр	КОПИЯ №
----------------------	---------------	------------------	---------

Перечень специальных технических средств обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющихся в Региональном учебно-научном центре инклюзивного образования ЧелГУ:

– Тифлотехническая аудитория: тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные и цифровые диктофоны; специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

– Сурдотехническая аудитория: радиокласс «Сонет-Р», программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеоманитофон.