

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:49:38
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО
Факультет инженерный
Кафедра математики

 Утвержда

ю

Декан факультета
«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.04.01 «Математика»

Направление подготовки (специальность) 35.03.08 – Водные биоресурсы и
аквакультура

Направленность (профиль) Рыбоводство и рыбоохрана

Квалификация (степень) - бакалавр

Форма обучения: очная, заочная
1 курс, 1 семестр/1 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения прикладных задач; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;

- формирование навыков постановки математически формализованных задачи и нахождения их решения с помощью подходящего математического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;

- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Дисциплина изучается в 1 семестрах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

(ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для осуществления профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для решения

		ИД-2 _{ОПК-1} Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	<p>знать:</p> <p>- методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, используемые для решения практических и профессиональных задач;</p> <p>уметь:</p> <p>- решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками работы с методами математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики в рамках своей профессиональной деятельности;</p>
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	<p>знать:</p> <p>- основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками построения, исследования экономико-математических моделей социально-экономических процессов, а также их практического применения для решения социально-</p>

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с

ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. - 216 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1, вид отчетности – экзамен (1 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	76	76
в том числе:		
Лекции (Л)	30	30
Семинарские занятия (СЗ)	46	46
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	104	104
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-

Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	64	64
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1 вид отчетности 1 курс – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	166	166
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	60	60
Самостоятельное изучение разделов	106	106
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции	Практ (семинары)	лаборат.ра	самост.раб	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1.	Линейная алгебра					
1.1	Матрицы и действия над ними. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Транспонирование матриц. Решение экономических задач с помощью матриц.	1	1		4	Индивидуальное домашнее задание
1.2	Определители. Определитель матрицы, его свойства. Методы вычисления определителей.	2	2		4	Индивидуальное домашнее задание
1.3	Обратная матрица. Ранг матрицы. Понятие обратной матрицы. Способы нахождения обратной матрицы. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы.	1	1		4	
1.4	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия и определения. Классификация систем линейных алгебраических уравнений. Матричная запись системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и матричным. Решение прикладных задач.	2	4		6	Контрольная работа
2.	Введение в математический анализ					
2.1	Числовые последовательности. Вещественные числа. Понятие числовой последовательности. Предел числовой последовательности.	1	2		4	

	Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Основные свойства бесконечно малых последовательностей. Понятие сходящихся последовательностей и их свойства.					
2.2	Функции одной независимой переменной. Постоянные и переменные величины. Понятие функции. Область определения. Способы задания функций. Классификация функций.	2	2		4	
2.3	Предел и непрерывность функции. Понятие предела функции. Теоремы о пределах. Математические неопределённости. Первый и второй замечательные пределы. Приложения числа e в экономике. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций непрерывных на отрезке.	2	2		6	Домашняя контрольная работа
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной					
3.1	Производная и дифференциал функции одной переменной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной и дифференциала функции, их геометрический и механический смыслы. Правила нахождения производной и дифференциала. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных неявно. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	2		6	Диктант по формулам
3.2	Приложение производной к исследованию функций. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Условия монотонности и экстремума функции. Экстремум функции. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика.	1	1		4	Аудиторная контрольная по теме «Предел. Производная функции»
4.	Интегральное исчисление функции одной переменной					

4.1	Неопределенный интеграл. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	3		6	Аудиторная контрольная работа
4.2	Определенный интеграл. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла.	2	2		4	Домашняя контрольная работа по теме «Неопределенный и определенный интегралы»
5.	Теория вероятностей					
5.1	Элементы комбинаторики. История возникновения комбинаторики. Основные задачи комбинаторики. Правила и формулы комбинаторики.	1	2		4	
5.2	Основные понятия теории вероятностей. Испытания и события. Виды случайных событий. Полная группа событий. Классическое определение вероятности. Непосредственное вычисление вероятности. Относительная частота. Статистическая вероятность.	1	2		6	
5.3	Теоремы сложения и умножение вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей зависимых событий. Вероятность наступления хотя бы одного события.	1	2		4	
5.4	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Понятие гипотезы. Формула полной вероятности. Доказательство теоремы	1	2		4	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»

	о полной вероятности. Формула Байеса.					
5.5	<p>Повторные независимые испытания.</p> <p>Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Условия применения формулы Бернулли. Асимптотические формулы в схеме Бернулли. Формула Пуассона. Условия применения формулы Пуассона. Локальная теорема Лапласа. Функция Лапласа и ее основные свойства. Интегральная теорема Лапласа (теорема Муавра-Лапласа). Интегральная функция Лапласа и ее основные свойства. Наивероятнейшее число наступления события в ходе испытания. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.</p>	1	2		4	
5.6	<p>Случайные величины.</p> <p>Случайная величина. Виды случайных величин. Дискретная случайная величина. Способы задания дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Свойства и график функции распределения дискретной случайной величины. Графическое представление дискретных случайных величин: полигон (многоугольник) распределения вероятностей. Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины. График и свойства функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Плотность распределения вероятностей. Свойства плотности распределения вероятностей.</p>	1	2		4	
5.7	<p>Числовые характеристики случайных величин.</p> <p>Числовые характеристики. Характеристики положения. Характеристики рассеяния. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин.</p>	1	2		4	

	<p>Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях. Свойства математического ожидания. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин. Дисперсия числа появления события в независимых испытаниях. Свойства дисперсии. Среднее квадратическое отклонение.</p>					
5.8	<p>Основные законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Геометрическое распределение. Нормальный закон распределения, нормальная кривая. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Вычисление вероятности заданного отклонения. Правило трёх сигм. Показательное распределение. Закон равномерного распределения вероятностей.</p>	1	2		4	Домашняя контрольная работа
6.	Математическая статистика					
6.1	<p>Основные понятия математической статистики. Предмет и основные задачи математической статистики. Выборка и её распределения. Выборочная и генеральная совокупность. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.</p>	1	2		4	Тест
6.2	<p>Статистическая оценка параметров распределения. Статистические оценки параметров распределения. Виды статистических оценок. Выборочные среднее и дисперсия. Интервальное оценивание неизвестных параметров. Доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной и при неизвестной дисперсии. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения. Распределение Стьюдента.</p>	1	2		4	
6.3	Проверка статистических гипотез.	1	2		4	

	Понятие статистической гипотезы (простой и сложной), нулевой и конкурирующей гипотезы, ошибок первого и второго рода, уровня значимости, статистического критерия, критической области, области принятия гипотезы. Наблюдаемое значение критерия. Критические точки. Критерии для проверки гипотез о вероятности события, о математическом ожидании, о сравнении двух дисперсий. Критерий Пирсона для проверки гипотезы о виде закона распределения случайной величины. Проверка гипотез о нормальном, показательном и равномерном распределениях по критерию Пирсона. Критерий Колмогорова.					
6.4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа Виды и формы взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Методы измерения связей между количественными признаками. Регрессионный анализ. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции.	1	2		6	Тестирование по основным понятиям курса математики
	Экзамен					36
	Итого за 1 семестр	30	46		10 4	
		216				

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. (семинары)	лаборат. ра- боты (ЛР)	самост. раб- ота (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
	1 семестр					
1.	Линейная алгебра					
1.1	Матрицы и действия над ними. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Транспонирование	1	1		8	Индивидуальное домашнее задание

	матриц. Решение экономических задач с помощью матриц.					
1.2	Определители. Определитель матрицы, его свойства. Методы вычисления определителей.	-	-		8	Индивидуальное домашнее задание
1.3	Обратная матрица. Ранг матрицы. Понятие обратной матрицы. Способы нахождения обратной матрицы. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы.	-	-		6	
1.4	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия и определения. Классификация систем линейных алгебраических уравнений. Матричная запись системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронеккера-Капелли. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и матричным. Решение прикладных задач.	-	-		10	Контрольная работа
2.	Введение в математический анализ					
2.1	Числовые последовательности. Вещественные числа. Понятие числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Основные свойства бесконечно малых последовательностей. Понятие сходящихся последовательностей и их свойства.	1	1		8	
2.2	Функции одной независимой переменной. Постоянные и переменные величины. Понятие функции. Область определения. Способы задания функций. Классификация функций.	-	-		6	
2.3	Предел и непрерывность функции. Понятие предела функции. Теоремы о пределах. Математические неопределённости. Первый и второй замечательные пределы. Приложения числа e в экономике. Непрерывность функции. Точки разрыва и их	-	-		8	Домашняя контрольная работа

	классификация. Свойства функций непрерывных на отрезке.					
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной					
3.1	Производная и дифференциал функции одной переменной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной и дифференциала функции, их геометрический и механический смыслы. Правила нахождения производной и дифференциала. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных неявно. Производные и дифференциалы высших порядков.	1	2		8	Диктант по формулам
3.2	Приложение производной к исследованию функций. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталья. Условия монотонности и экстремума функции. Экстремум функции. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика.	-	-		6	Аудиторная контрольная по теме «Предел. Производная функции»
4.	Интегральное исчисление функции одной переменной					
4.1	Неопределенный интеграл. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование простейших рациональных дробей.	1	2		8	Аудиторная контрольная работа
4.2	Определенный интеграл. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	-	-		8	Домашняя контрольная работа по теме «Неопределенный и определенный интегралы»

	Замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла.					
5.	Теория вероятностей					
5.1	Элементы комбинаторики. История возникновения комбинаторики. Основные задачи комбинаторики. Правила и формулы комбинаторики.	1	1		6	
5.2	Основные понятия теории вероятностей. Испытания и события. Виды случайных событий. Полная группа событий. Классическое определение вероятности. Непосредственное вычисление вероятности. Относительная частота. Статистическая вероятность.	-	-		8	
5.3	Теоремы сложения и умножение вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей зависимых событий. Вероятность наступления хотя бы одного события.	-	-		8	
5.4	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Понятие гипотезы. Формула полной вероятности. Доказательство теоремы о полной вероятности. Формула Байеса.	-	-		6	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»
5.5	Повторные независимые испытания. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Условия применения формулы Бернулли. Асимптотические формулы в схеме Бернулли. Формула Пуассона. Условия применения формулы Пуассона. Локальная теорема Лапласа. Функция Лапласа и ее основные свойства. Интегральная теорема Лапласа (теорема Муавра-Лапласа). Интегральная функция Лапласа и ее основные свойства.	-	-		6	

	Наивероятнейшее число наступления события в ходе испытания. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.					
5.6	Случайные величины. Случайная величина. Виды случайных величин. Дискретная случайная величина. Способы задания дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Свойства и график функции распределения дискретной случайной величины. Графическое представление дискретных случайных величин: полигон (многоугольник) распределения вероятностей. Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины. График и свойства функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Плотность распределения вероятностей. Свойства плотности распределения вероятностей.	-	-		6	
5.7	Числовые характеристики случайных величин. Числовые характеристики. Характеристики положения. Характеристики рассеяния. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях. Свойства математического ожидания. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин. Дисперсия числа появления события в независимых испытаниях. Свойства дисперсии. Среднее квадратическое отклонение.	-	-		8	
5.8	Основные законы распределения случайных величин. Биномиальное распределение.	-	-		6	Домашняя контрольная работа

	<p>Распределение Пуассона. Геометрическое распределение. Нормальный закон распределения, нормальная кривая. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Вычисление вероятности заданного отклонения. Правило трёх сигм. Показательное распределение. Закон равномерного распределения вероятностей.</p>					
6.	Математическая статистика					
6.1	<p>Основные понятия математической статистики. Предмет и основные задачи математической статистики. Выборка и её распределения. Выборочная и генеральная совокупность. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.</p>	1	1		6	Тест
6.2	<p>Статистическая оценка параметров распределения. Статистические оценки параметров распределения. Виды статистических оценок. Выборочные среднее и дисперсия. Интервальное оценивание неизвестных параметров. Доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной и при неизвестной дисперсии. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения. Распределение Стьюдента.</p>	-	-		8	
6.3	<p>Проверка статистических гипотез. Понятие статистической гипотезы (простой и сложной), нулевой и конкурирующей гипотезы, ошибок первого и второго рода, уровня значимости, статистического критерия, критической области, области принятия гипотезы. Наблюдаемое значение критерия. Критические точки. Критерии для проверки гипотез о вероятности</p>	-	-		6	

	события, о математическом ожидании, о сравнении двух дисперсий. Критерий Пирсона для проверки гипотезы о виде закона распределения случайной величины. Проверка гипотез о нормальном, показательном и равномерном распределениях по критерию Пирсона. Критерий Колмогорова.					
6.4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа Виды и формы взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Методы измерения связей между количественными признаками. Регрессионный анализ. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции.	-	-		8	Тестирование по основным понятиям курса математики
	Экзамен					36
	Итого за 1 курс	6	8		166	
		216				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

7.1.1. Основная литература:

1. Антонов, В. И. Математика для естественных и гуманитарных специальностей [Электронный учебник] / Антонов В.И., Данеев А.В. - Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2014. - 198 с.- <http://rucont.ru/efd/271756>

2. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие – М. : Омега-Л, 2011. – 221 с.- Электрон. текстовые дан. // Лань: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545

3. Касьянов В. И.Руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. И. Касьянов. - М. : Юрайт, 2011. - 546 с.

4. Кушниренко, В. Н. Математический анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Н. Кушниренко, В. А. Талызин. – Казань, 2013.- 63 с.- Электрон. текстовые дан. // Руконт: электронно- библиотечная система.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/225190>

1. 5. Шипачев В. С. Высшая математика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 447 с.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Голышева, С. П. Математика : учеб.-метод. пособие для студентов первых курсов биол. спец. : в 3 ч.. Ч. 1 : Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии на плоскости. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. - 2006. - 90 с.

2. Голышева, С. П. Математика : учеб.-метод. пособие для студентов первых курсов биол. спец. : в 3 ч.. Ч. 2 : Интегральное исчисление функций одной переменной. Числовые ряды. Дифференциальные уравнения . - 2006. - 110 с.

3. Голышева, С. П. Математика : учеб.-метод. пособие для студентов первых курсов биол. спец. : в 3 ч.. Ч. 3 : Теория вероятностей и математическая статистика в биологических задачах. - 2006. - 82 с.

4. Демидович Б.П.. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М.: АСТАстрель, 2008. - 655 с.

5. Математика [Электронный учебник] , 2014. - 91 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/237024>

6. Овчинникова Н.И.. Теория вероятностей в агроинженерных задачах : учеб.-метод. пособие для вузов / Н. И. Овчинникова. - Иркутск: ИрГСХА, 2003. - 110 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей.

2. <http://window.edu.ru/window>- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие
3	Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система)	лицензии: № 44217759, 43837216
4	Acronis	лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11
5	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Лицензионный договор №

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
		233 от 15.05.2018
6	Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	лицензия №49334152
7	Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc	лицензия № 46644303
8	AdobeAcrobatReader (просмотр электронных публикаций в формате PDF). Avast – антивирусная программа.MozillaFirefox (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц). Opera 10.1 (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц). Total Commander (файловый менеджер)	Свободно распространяемое ПО

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	аудитория 263	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест,	Учебная аудитория для проведения

		<p>трибуна.</p> <p>Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.</p>	<p>занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
2	аудитория 272	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>	<p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
3	аудитория 303 Научно- библиографическ ий отдел	<p>Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; принтер HP Lazer Jet P 2055, принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110.</p>	<p>Для самостоятельной работы</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура, профиль Рыбоводство и рыбоохрана

Программу составил: к.э.н, доцент

Блинова Мария Александровна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики
протокол №11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой  Овчинникова Наталья Ивановна