

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2023 06:06:29
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет инженерный

Кафедра математики

Утверждаю

Декан факультета

«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.29 Математика

Направление подготовки (специальность) 35.03.08 – Водные биоресурсы и
аквакультура

Профиль "Рыбоохрана и рыбоводство"

(уровень - бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная
1 курс, семестр 1

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 представления о роли и месте математики в современном мире;
- формирование навыков постановки математически формализованных задач 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.

Результатом освоения дисциплины «Математика» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
 - организационно-управленческая;
 - научно-исследовательская;
 - проектная;
- в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» находится в базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Математика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: физика (ОПК 7).

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие ¹	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-7 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования	<p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>

¹ Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

4. 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 108 часов – 3 з.е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Курс-1, семестр – 1, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	всего
Общая трудоемкость дисциплины	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60
в том числе:	
Лекции (Л)	30
Семинарские занятия (СЗ)	30
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа:	48
Курсовой проект (КП) ²	-
Курсовая работа (КР) ³	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Контрольная работа	20
Самостоятельное изучение разделов	14
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	14
Подготовка и сдача экзамена ²	-
Подготовка и сдача зачета	Зачет

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс-1, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	всего

² На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

³ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Общая трудоемкость дисциплины	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12
в том числе:	
Лекции (Л)	6
Семинарские занятия (СЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа:	96
Курсовой проект (КП) ⁴	-
Курсовая работа (КР) ⁵	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Контрольная работа	30
Самостоятельное изучение разделов	33
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	33
Подготовка и сдача экзамена ²	-
Подготовка и сдача зачета	Зачет

⁴ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁵ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

5.1.1 Очная форма обучения:

Таблица 2 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Линейная алгебра							
1	Определители второго и третьего порядка, их свойства и методы вычисления.	1	1	2	2		2	Аудиторная контрольная работа по теме «Системы линейных алгебраических уравнений»
2	Матрицы, их виды. Действия с матрицами. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге.		2	2	2		2	
3	Вычисление ранга матрицы. Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронеккера-Капелли. Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.		3	2	2		2	
	2. Математический Анализ							
4	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.		4	2	2		4	

5	Понятие функции одной переменной, способы ее задания.		5	2	2		4	Аудиторная контрольная работа по теме «Предел функции»
6	Предел функции. Теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Замечательные пределы.		6	2	2		4	
7	Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства и геометрический смысл.		7	2	2		4	
8	Производные элементарных функций, вывод формул. Производная сложной и обратной функций. Исследование функции и построение ее графика		8	2	2		4	
9	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.		9	2	2		2	Домашняя контрольная работа по теме «Неопределенный и определенный интегралы»
	3. Теория вероятностей							
10	Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Дискретные случайные величины, способы их задания.		10	2	2		2	
11	Функция распределения, ее		11	2	2		2	

12	свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывных случайных величин		12	2	2		4	домашняя контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»
13	4. Математическая статистика Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки .		13	2	2		4	Тестирование по основным понятиям курса математики
14	Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы		14	2	2		4	
15	о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.		15	2	2		4	
Итого		I	15	30	30		48	

5.1.2 Заочная форма обучения:

Таблица 2 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Линейная алгебра							
1	Определители второго и третьего порядка, их свойства и методы вычисления.	1	1	2	2		4	Аудиторная контрольная работа по теме «Системы линейных алгебраических уравнений»
2	Матрицы, их виды. Действия с матрицами. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге.		2				4	
3	Вычисление ранга матрицы. Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронеккера-Капелли. Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.		3				4	
	2. Математический Анализ							
4	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.		4	2	2		8	
5	Понятие функции одной переменной, способы ее задания. Предел функции. Теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Замечательные пределы.		5				8	
6			6				8	

7	Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства и геометрический смысл.		7				8	Аудиторная контрольная работа по теме «Предел функции»
8	Производные элементарных функций, вывод формул. Производная сложной и обратной функций. Исследование функции и построение ее графика		8				8	
9	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.		9				4	Домашняя контрольная работа по теме «Неопределенный и определенный интегралы»
	3. Теория вероятностей							
10	Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Дискретные случайные величины, способы их задания.		10	1	1		4	домашняя контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»
11	Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		11				4	
12	Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные		12				8	

	законы распределения непрерывных случайных величин							
	4. Математическая статистика							
13	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки.		13	1	1		8	
14	Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.		14				8	
15			15				8	
								Тестирование по основным понятиям курса математики
Итого		1	15	6	6		96	

5.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Математика» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

5.2.1 Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем, «мозговой штурм»	2
	Л	Использование мультимедийного оборудования	12
	ПР	Работа в малых группах, творческие задания (подготовка групповых и индивидуальных презентаций), деловые игры, соревнования	12
	ПР	Компьютерное тестирование	4
ИТОГО			30

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Лекция

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины «Линейная алгебра».

Лабораторные работы

Лабораторные работы должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение лабораторных работ обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельную лабораторную работу, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения лабораторной работы диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура лабораторной работы.

Исключением в смысле построения является первая лабораторная работа, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Лабораторная работа, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов лабораторной работы является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным на 1 курсе, т.к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по математике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и

компьютерным обучающим программам, подготовка к ЛР, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

6.3 График самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине

«Математика»

курс 1, семестр1,

35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура
профиль "Рыбоохрана и рыбоводство"

Ви д за нятий	Номера недель																Ит ого ча - со в на вид занятий	С ессия з ачет
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	
кол-во часов СРС				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
пр. акт. занят.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	
кол-во часов СРС				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» представлен в **приложении к рабочей программе.**

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

8.1.1. Основная литература:

1. Быкова М.А. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов инж. бакалавриата / М. А. Быкова, Е. В. Елтошкина, Н. И. Овчинникова; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018 - Ч. 1. - 223 с.
2. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Владимиров Ю.Н.. - М.: Омега-Л, 2011. - 221 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545
3. Математика [Электронный учебник]. - Пенза: РИО ПГСХА, 2013. - 116 с. Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/227722>
4. Математика [Электронный учебник]: практ. пособие / авитель Г. А. Ларичева [и др.]. - Уфа: УГАЭС, 2007. - 100 с.; 100 с. Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/143773>
5. Минорский В.П.. Сборник задач по высшей математике / В. П. Минорский. - М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2003. - 331 с.
6. Антонов, Вячеслав Иосифович. Математика для естественных и гуманитарных специальностей [Электронный ресурс] / Антонов В.И., Данеев А.В., 2014. - 198 с.- <http://rucont.ru/efd/271756>
7. 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
8. Кушниренко, Владимир Николаевич. 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>
9. 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.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Бодякина Т. В. Функции многих переменных : учеб. пособие для самостоятельной работы студентов очн. формы обучения экон. и инж. направлений подгот. / Т. В. Бодякина. - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. - 91 с.
2. [Гольшева С.П.](#) Математика. Приложения дифференциальных уравнений

[Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов первых, вторых курсов инж.-техн., эконом. и биол. направлений бакалавриата аграр. вузов очн. формы обучения / С. П. Голышева ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2019. - 115 с.

3. Математика [Электронный ресурс]: сб. работ преподавателей каф. математики ИрГСХА за 2004-2009 гг. / Т. А. Шумай [и др.]. - Иркутск: ИрГСХА, 2009. - 1 эл. опт. диск
4. Нейфельд Е.В. Высшая математика. Сборник тестовых заданий. [Электронный учебник]/ Нейфельд Е.В.. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. - 210 с. Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/295839>
5. Виленкин, Игорь Владимирович. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов / И. В. Виленкин, В. М. Гробер, 2008. - 415 с.
6. Математика [Электронный учебник] , 2014. - 91 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/237024>

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

1. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по линейной алгебре.

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.

8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. 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

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

3. Кузнецов Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / Л. А. Кузнецов. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 239 с. ;

4. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : лекции и практикум : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2006. - 288 с.

5. Математика [Электронный ресурс] : сб. работ преподавателей каф. математики ИрГСХА за 2004-2009 гг. / Т. А. Шумай [и др.] ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : ИрГСХА, 2009. - 1 эл. опт. диск

6. Сафрай В. М. Справочник по высшей математике: (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай. - М. : Элит, 2004. - 356 с.

7. Уртенев Н. С. Основные понятия математики: учеб. пособие для вузов / Н. С. Уртенев. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 206 с.

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Бодякина Т.В., Богданова Т.Б., Манухина Н.Д. Элементы векторной алгебры. Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов. – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

2. Васильева С.Е., Лахова В.Т. Линейная алгебра (с приложениями в экономических задачах). Учебно-методическое пособие. - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

3. Гольшева С.П., Богданова Т.Б., Стацевичуте Е.Э. Математика (в 3-х частях): Элементы линейной алгебры. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. (I часть); Интегральное исчисление функций одной переменной. Ряды. Дифференциальные уравнения. (II часть); Теория вероятностей и математическая статистика в биологических задачах. (III часть). Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов биологических специальностей. – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

4. Гольшева С.П., Манухина Н.Д. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Учебное пособие. - Иркутск: ИрГСХА, 2008.

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

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).

2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).

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. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc (лицензия № 46644303).

6. Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level - (лицензия №49334152).

7. Abbyy Lingvo 12 – (лицензии : № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005).

8. 1С: Университет Проф – регистрационный номер 9985650 (Договор б/н от 27.04.2015)

9. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).

10. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (Договор № 499/ОПК от 31.12.13)

11. Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» (Лицензионный договор № 233 от 15.05.2018).

СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (GNU GENERALPUBLICLICENSE ИЛИ АНАЛОГ).

1. Open Office 3.1.1.

2. LibreOffice 6.3.3.

3. GIMP 2.10.12.

4. Трафик Инспектор (учет и управление трафиком).

5. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).

6. Mozilla Firefox (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц).

7. Opera 10.1 (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц).

8. Maxima - математический пакет программ.

9. Avast – антивирусная программа.

10. Latex - система компьютерной вёрстки (LaTeX Project Public License (LPPL)).

11. PostgreSQL ([PostgreSQL License](#), Open Source license).

12. Microsoft SQL Server 2017 Express.

Shareware (demo version)

13. Total Commander (файловый менеджер).

**9. 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	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 263	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна. Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 271-кафедра математики	Специализированная мебель: Стеллаж, комбинированный со стеклом, рабочие столы преподавателей -11 шт., стулья - 11 шт. Технические средства обучения: Компьютер Celeron 1200 -класса, Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N, Монитор Samsung S20B300B, Ноутбук Asus X54HR-SX228D, Ноутбук NB Samsung 300V5A, ПК Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS, Принтер HP LaserJet M1132 MFP, Принтер лазерный Hp Laser, Системный блок Rames, Системный блок ATX.	рабочее место ППС, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	664038 Иркутская	Специализированная мебель: комплект	учебная аудитория для проведения занятий

	<p>область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 272</p>	<p>учебной мебели на 20 посадочных мест. Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>	<p>лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
4	<p>664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 303 Научно- библиографическ ий отдел</p>	<p>Специализированна я 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>

Рейтинг–план по дисциплине Б1.Б.29 - Математика

Направление подготовки: 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура,
профиль "Рыбоохрана и рыбоводство"
курс 1, семестр 1.

Лекций – 30 ч., практических занятий – 30 ч. Зачет.

Промежуточные аттестации: 4 контрольных работы (2 аудиторных, 2 домашних) и 1 компьютерное тестирование

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Неудача студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Если:

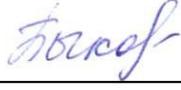
- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;

№ п/п	Контрольные точки: название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	Раздел 1. Линейная алгебра Тема: Системы линейных алгебраических уравнений	аудиторная контрольная работа	3 неделя	0-12
2	Раздел 2. Математический анализ. Тема: Предел. Производная функции	аудиторная контрольная работа	6 неделя	0-12
3	Раздел 2. Математический анализ. Тема: Неопределенный и определенный интегралы	домашняя контрольная работа	9 неделя	0-12
4	Раздел 3. Теория вероятностей. Тема: Элементы теории вероятностей.	домашняя контрольная работа	13 неделя	0-12
5	Все разделы	компьютерное тестирование	15 неделя	0-12
И Т О Г О:				0-60
	Другие виды работ	Единица измерения работы	Премияльные баллы	
5	Активная работа на занятии	семестр	10	
6	Посещение занятий (95-100%)	семестр	10	
7	Самостоятельная работа студентов (выполнение домашнего задания, лекционных самостоятельных частей)	семестр	0-10	
8	Участие в олимпиадах, конференциях разного уровня.	за 1 участие	0-10	
И Т О Г О:				0-40
Сумма баллов за работу в семестре				0-60
Необходимая сумма баллов для допуска к зачету				40
9	Зачет		20-40	
Итоговый рейтинговый балл по дисциплине, включая премиальные баллы				0 – 100

- студент не набрал минимального числа баллов в течение семестра (40), то он не допускается к зачету и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных условиях в зависимости от причины неуспеваемости.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура, профиль Рыбоохрана и рыбоводство

Программу составил:  к.э.н., доцент Быкова Мария Александровна

Программа одобрена на заседании кафедры математики протокол № 9 от «31» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  Овчинникова Наталья Ивановна