

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07.03.Основы высшей математики

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Технология и экономика (для набора 2019)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Становление профессиональной компетентности бакалавра в области математического образования, развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; формирование готовности к саморазвитию; формирование личной ответственности в принятии решений.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений о современных математических методах обработки информации;
- формирование у студентов умений использовать математические методы в своей будущей профессиональной деятельности.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Относится к дисциплинам Модуля "Основы предметно-профессиональной подготовки". Дисциплина изучается на 1 курсе.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
лекционные (ЛК)	16	16
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знать: Статистические методы обработки и анализа данных и возможности их использования в профессиональной деятельности. Методы математического моделирования. Математические методы обработки информации. Основные математические понятия и связи между ними. Основные алгоритмы решения математических задач. Основные математические понятия и связи между ними. Основные понятия математики. Основные методы решения математических задач. Место и роль математики в профессиональной деятельности. Уметь: Владеть:
	УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий	Знать: Уметь: Использовать методы математического моделирования при построении моделей. Использовать математические методы исследования в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. Использовать основные математические методы обработки информации в профессиональной деятельности. Пользоваться справочными материалами и таблицами по математике, подбирать соответствующие методы решения задач, применять теоретические знания и практические умения при решении задач. Владеть:

<p>УК-1.3. Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: Основными математическими методами обработки и анализа информации. Основами математической теории, умением использовать полученные знания при решении конкретных задач, умением ориентироваться в потоке математической литературы. Современными математическими методами обработки и анализа информации; методами математического моделирования при построении моделей в исследовании экологических проблем. Быть готовым к продолжению обучения и получению новых знаний по математике. Методами математического моделирования при построении моделей в исследовании экологических проблем. Современными математическими методами обработки и анализа информации.</p>
---	---

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	18	4	4		10
2	2	Элементы аналитической геометрии. Введение в математический анализ Дифференциальное исчисление	Элементы аналитической геометрии. Введение в математический анализ Дифференциальное исчисление	18	4	4		10
3	3	Интегральное исчисление. Ряды	Интегральное исчисление. Ряды	18	4	4		10
4	4	Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	18	4	4		10
Итого				72	16	16	0	40

#### 3.4. Содержание разделов дисциплины

### 3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами. Определители и их вычисление. Системы линейных уравнений и методы их решения. Векторное и смешанное произведения векторов. Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).	4
2	2	Элементы аналитической геометрии. Введение в математический анализ Дифференциальное исчисление	Понятие функции. Способы задания функций. Понятие числовой последовательности. Предел последовательности, предел функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация Производная. Геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Техника вычисления производных. Применение производных к исследованию функций.	4
3	3	Интегральное исчисление. Ряды	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.	4
4	4	Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Выборочный метод. Элементы теории корреляции.	4

### 3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами. Определители и их вычисление. Системы линейных уравнений и методы их решения. Векторное и смешанное произведения векторов. Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).	4
2	2	Элементы аналитической геометрии. Введение в математический анализ Дифференциальное исчисление	Понятие функции. Способы задания функций. Понятие числовой последовательности. Предел последовательности, предел функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Производная. Геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Техника вычисления производных. Применение производных к исследованию функций.	4
3	3	Интегральное исчисление. Ряды	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.	4
4	4	Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Выборочный метод. Элементы теории корреляции.	4

### 3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

### 3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Матричный метод решения систем уравнений Скалярное произведение векторов и его свойства Поверхности второго порядка.	Составление конспекта. Подготовка сообщения	10
2	2	Свойства функций: четность, ограниченность. Преобразование графиков функций. Уравнение касательной. Применение производной к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений.	Подготовка сообщения	10
3	3	Вычисление объемов тел вращения	Подготовка сообщения	10
4	4	Формула полной вероятности Числовые характеристики вариационного ряда	Выполнение практических заданий	10

#### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1. Основная литература

###### 5.1.1. Печатные издания

1. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие. В 2-х ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 6-е изд. - М. : Оникс : Мир и образование, 2007. - 304 с. - ISBN 978-5-488-01071-0, 978-5-94666-367-0.
2. Высшая математика [Текст] : учеб. пособие для пед. ин-тов / под ред. Г. Н. Яковлева. - М. : Просвещение, 1988. - 430 с.
3. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике [Текст] : типовые расчеты: учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Кузнецов. - 11-е изд., стереотип. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 238 с. - ISBN 978-5-8114-0574-9.

###### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Баврин, Иван Иванович. Высшая математика для педагогических направлений : Учебник для бакалавров / Баврин Иван Иванович; Баврин И.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 616. - ISBN 978-5-9916-2585-2 : 179.36. <http://www.biblio-online.ru/book/59DB7110-F1DC-4517-BA03-57D0DF4BAC80>
2. Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : Учебник / Шипачев Виктор Семенович; Шипачев В.С. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 288. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02101-1. - ISBN 978-5-534-02102-8 : 91.73. <http://www.biblio-online.ru/book/5C6A1B33-37B5-4703-B24D-EA7819D4F348>

##### 5.2. Дополнительная литература

###### 5.2.1. Печатные издания

1. Задачник-практикум по высшей математике: Множества. Функции. Предел.

Непрерывность. Производная [Текст] : учеб. пособие / Под ред. В.А. Волкова. - Л. : ЛГУ, 1988. - 224 с.

2. Курс высшей математики. Теория вероятностей [Текст] : лекции и практикум: учеб. пособие для студентов вузов / под общ. ред. И. М. Петрушко. - 3-е изд., стереотип. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 346 с. - ISBN 978-5-8114-0728-6 р.

3. Практическое руководство к решению задач по высшей математике [Текст] : линейная алгебра: Векторная алгебра: Аналитическая геометрия: Введение в математический анализ: Производная и ее приложения: Учеб. пособие для студентов вузов / И. А. Соловьев, В. В. Шевелев, А. В. Червяков. - 2-е изд., испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2009. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0751-4.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Бугров, Яков Степанович. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1 : Учебник / Бугров Яков Степанович; Бугров Я.С., Никольский С.М. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 253. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8639-6. - ISBN 978-5-9916-8642-6 : 81.90. <http://www.biblio-online.ru/book/0412CE9D-5536-4AC3-8E1F-793FC9CEE3F6>

2. Дорофеева, Алла Владимировна. Высшая математика : Учебник / Дорофеева Алла Владимировна; Дорофеева А.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 406. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03298-7 : 123.67. <http://www.biblio-online.ru/book/A3EFDC48-87CB-41E5-A078-05BDBB3BD6E8>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Лань»; Договор № 223/19-11 от 29.03.2019г. [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru) 29.03.2019-31.03.2020  
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/19-12 от 29.03.2019г. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) 29.03.2019-29.03.2020

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/19-7 от 20.03.2019г. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) 01.03.2019-01.03.2020

«Электронно-библиотечная система elibrary»; Договор № 223/18-125 от 28.12.2018г. 28.12.2018-28.12.2019

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,

Учебные аудитории для текущей аттестации	закрепленной расписанием по кафедре
Помещение для самостоятельной работы	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируются по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации

преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу.

Разработчик/группа разработчиков: Вольховская Анна Тимофеевна, доцент кафедры математики и информатики

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**

**Согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.