

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 Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.07.Математика

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.04 – Профессиональное обучение (по
отраслям)

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

Профиль – Сервис (для набора 2018)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать основу знаний по математическому моделированию задач социальной и гуманитарной области, переводу с языка содержательных задач на формализованный язык математической модели, проверке адекватности реального эксперимента его математической модели, границах применимости математико-статистических и нестатистических моделей, сформировать начальные умения работы с пакетами прикладных программ, предназначенных для обработки данных.

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 базовой части Блока 1.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54	108
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36	72
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	108
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				252
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10	10	30
лекционные (ЛК)	4	4	6	14
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6	6	18
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	62	62	184
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	способность использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-6	способность к когнитивной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1. Основные понятия математики. 2. Основные методы решения математических задач. 3. Место и роль математики в профессиональной деятельности.

Знать	Стандартный: 1. Основные математические понятия и связи между ними. 2. Основные алгоритмы решения математических задач. 3. Математические методы обработки информации.
	Эталонный: Основные математические понятия и связи между ними. 2. Методы математического моделирования. 3. Статистические методы обработки и анализа данных и возможности их использования в профессиональной деятельности.
Уметь	Пороговый: Использовать основные математические методы обработки информации в профессиональной деятельности.
	Стандартный: Использовать основные математические методы обработки информации в профессиональной деятельности. 2. Пользоваться справочными материалами и таблицами по математике, подбирать соответствующие методы решения задач, применять теоретические знания и практические умения при решении задач.
	Эталонный: использовать математические методы исследования в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; использовать методы математического моделирования при построении моделей.
Владеть	Пороговый: основами математической теории, умением использовать полученные знания при решении конкретных задач, умением ориентироваться в потоке математической литературы; основными математическими методами обработки и анализа информации
	Стандартный: современными математическими методами обработки и анализа информации; методами математического моделирования при построении моделей в исследовании экологических проблем.

	Эталонный: 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.
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	52	8	18		26
2	2	Элементы аналитической геометрии. Введение в математический анализ Дифференциальное исчисление	56	10	18		28
3	3	Интегральное исчисление. Ряды	54	10	18		26
4	4	Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	54	8	18		28
Итого			216	36	72	0	108

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	54	4	4		46
2	2	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры	53	3	4		46
3	3	Интегральное исчисление. Ряды	56	4	6		46
4	4	Элементы теории вероятностей Элементы математической статистики	53	3	4		46
Итого			216	14	18	0	184

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	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). Контрольная работа. Коллоквиум
2	2	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. Контрольная работа. Тестирование
3	3	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования. Коллоквиум
4	4	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Выборочный метод. Элементы теории корреляции. Тестирование. Контрольная работа

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	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). Контрольная работа. Коллоквиум
2	2	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. Контрольная работа. Тестирование

3	3	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования. Коллоквиум
4	4	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Выборочный метод. Элементы теории корреляции. Тестирование. Контрольная работа

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	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). Контрольная работа. Коллоквиум
2	2	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. Контрольная работа. Тестирование
3	3	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования. Коллоквиум
4	4	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Выборочный метод. Элементы теории корреляции. Тестирование. Контрольная работа

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	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).
2	2	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.
3	3	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.
4	4	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Выборочный метод. Элементы теории корреляции.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Матричный метод решения систем уравнений Скалярное произведение векторов и его свойства Поверхности второго порядка.	Составление конспекта. Подготовка сообщения
2	2	Свойства функций: четность, ограниченность. Преобразование графиков функций. Уравнение касательной. Применение производной к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений.	Подготовка сообщения
3	3	Вычисление объемов тел вращения	Подготовка сообщения

4	4	Формула полной вероятности Числовые характеристики вариационного ряда	Выполнение практических заданий
---	---	---	---------------------------------

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Матричный метод решения систем уравнений Скалярное произведение векторов и его свойства Поверхности второго порядка.	Составление конспекта. Подготовка сообщения
2	2	Свойства функций: четность, ограниченность. Преобразование графиков функций. Уравнение касательной. Применение производной к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений.	Составление конспекта. Подготовка сообщения
3	3	Вычисление объемов тел вращения	Составление конспекта. Подготовка сообщения
4	4	Формула полной вероятности Числовые характеристики вариационного ряда	Составление конспекта. Подготовка сообщения

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лк	Подготовка лекции с презентацией	2
2	2	практичес	Подготовка доклада с презентацией	2
3	3	практичес	Подготовка доклада с презентацией	2
4	4	практичес	Подготовка лекции с презентацией п	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. 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.

6.1.2. 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>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. 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.

6.2.2. 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>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций» и др).

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-307. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации (переносные).

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-316. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Комплект специализированной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения литературы. Литература по математике (более 500 экз.). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. ПК – 2 шт., проектор – 1 шт., принтеры и ксероксы – 1 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-117. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Компьютерный класс

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная. ПК – 30 шт. Мультимедийное оборудование: проектор, экран, переносной ноутбук, переносная акустическая система. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации (переносные). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируется 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 фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения математике

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**