

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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.10.Математика

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

для направления подготовки (специальности) 39.03.02 – Социальная работа

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

Профиль – Социальная работа в различных сферах жизнедеятельности (для набора
2014, 2015)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

становление профессиональной компетентности бакалавра по направлению «Социальная работа» в области математического образования; развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; формирование представлений о современных математических методах обработки информации; формирование у студентов умений использовать математические методы в своей будущей профессиональной деятельности

Задачи изучения дисциплины:

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

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части (блок Б1.Б). Имеет индекс Б1.Б9. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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
	1 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	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-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	Способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Основные понятия математики. 2. Основные методы решения математических задач. 3. Место и роль математики в профессиональной деятельности.
	Стандартный: 1. Основные математические понятия и связи между ними. 2. Основные алгоритмы решения математических задач. 3. Математические методы обработки информации.
	Эталонный: 1. 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. 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.
	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

	Результат обучения
Владеть	Стандартный: современными математическими методами обработки и анализа информации; методами математического моделирования при построении моделей в исследовании проблем, связанных с социальной работой
	Эталонный: современными математическими методами обработки и анализа информации; методами математического моделирования при построении моделей в исследовании проблем, связанных с социальной работой. 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	13	2	4		7
	2	Элементы векторной алгебры	13	2	4		7
2	1	Элементы аналитической геометрии	13	2	4		7
	2	Введение в математический анализ	12	2	4		6
3	1	Дифференциальное исчисление	15	3	5		7
	2	Интегральное исчисление	13	2	4		7
4	1	Элементы теории вероятностей	14	2	5		7
	2	Элементы математической статистики	15	3	6		6
Итого			108	18	36	0	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Элементы линейной алгебры	10	1	1		8
	2	Элементы векторной алгебры	9	1	1		7
2	1	Элементы аналитической геометрии	10	1	1		8
	2	Введение в математический анализ	9	1	1		7
3	1	Дифференциальное исчисление	9		1		8
	2	Интегральное исчисление	8		1		7
4	1	Элементы теории вероятностей	9		1		8
	2	Элементы математической статистики	8		1		7
Итого			72	4	8	0	60

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
	2	Векторное и смешанное произведения векторов
2	1	Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).
	2	Понятие функции. Способы задания функций. Понятие числовой последовательности. Предел последовательности, предел функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация
3	1	Производная. Геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Техника вычисления производных. Применение производных к исследованию функций.
	2	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.
4	1	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения.
	2	Выборочный метод. Элементы теории корреляции. Применение математической статистики в социальной работе

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
	2	Векторное и смешанное произведения векторов
2	1	Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).
	2	Понятие функции. Способы задания функций. Понятие числовой последовательности. Предел последовательности, предел функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация
3	1	
	2	
4	1	
	2	

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. Понятие обратной матрицы. Системы линейных уравнений и методы их решения.
	2	Векторы. Линейные операции над векторами. Векторное и смешанное произведения векторов
2	1	Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости
	2	Элементарные функции и их свойства Понятие числовой последовательности. Предел последовательности. Техника вычисления пределов.
3	1	Производная. Геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Техника вычисления производных Применение производных к исследованию функций
	2	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования Понятие определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры.
4	1	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения Элементы комбинаторики. Последовательность независимых испытаний Бернулли.
	2	Выборочный метод. Полигон и гистограмма. Элементы теории корреляции

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Понятие обратной матрицы. Системы линейных уравнений и методы их решения.
	2	Векторы. Линейные операции над векторами.
2	1	Кривые второго порядка на плоскости
	2	Элементарные функции и их свойства
3	1	Применение производных к исследованию функций
	2	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования
4	1	Элементы комбинаторики. Последовательность независимых испытаний Бернулли.
	2	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	Составление конспекта Подготовка сообщения
1	2	Скалярное произведение векторов и его свойства Поверхности второго порядка	Подготовка сообщений Решение задач
2	1	Поверхности второго порядка	Подготовка сообщений
2	2	Свойства функций: четность, ограниченность. Преобразование графиков функций	Подготовка сообщений
3	1	Уравнение касательной. Применение производной к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений	Подготовка сообщений Решение задач
3	2	Вычисление объемов тел вращения	Подготовка сообщений Решение задач
4	1	Формула полной вероятности	Выполнение практических заданий
4	2	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	Составление конспекта Подготовка сообщения
1	2	Скалярное произведение векторов и его свойства	Подготовка сообщений Решение задач
2	1	Поверхности второго порядка	Подготовка сообщений
2	2	Свойства функций: четность, ограниченность. Преобразование графиков функций	Подготовка сообщений
3	1	Уравнение касательной. Применение производной к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений.	Подготовка сообщений Решение задач
3	2	Понятие определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры	Подготовка сообщений Решение задач
4	1	Элементы комбинаторики. Последовательность независимых испытаний Бернулли.	Подготовка сообщений Решение задач
4	2	Элементы теории корреляции	Подготовка сообщений Решение задач

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	Подготовка лекции с презентацией по теме: «Системы линейных уравнений и методы их решения».	2
2	1	лекция	Подготовка лекции с презентацией по теме: «Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола)».	4
3	1	практическое занятие	Подготовка доклада с презентацией по теме: «Элементарные функции».	2
4	2	практическое занятие	Подготовка доклада с презентацией по теме: "Элементы теории корреляции в экологических исследованиях"	4

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. Баврин И. И. Высшая математика: учебник - Москва: Академия, 2010. – 616 с.
2. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие : В 2 ч. Ч. 1 / Данко Павел Ефимович [и др.]. - Москва : Оникс : Мир и образование, 2009. – 368с.
3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. – СПб. : Профессия, 2009. – 199 с.
4. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс - Москва: Айрис-пресс, 2014. – 608 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Дорофеева А. В. Высшая математика: учебник / А.В. Дорофеева. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 406.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Печатные издания:

1. Бахвалов С.В. Сборник задач по аналитической геометрии: учеб. пособие / С. В. Бахвалов, П. С. Моденов, А. С. Пархоменко. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2009. – 384 с.
2. Омельченко В.П. Практические занятия по высшей математике: учебное пособие для студентов медицинских вузов / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Ростов на Дону: Феникс, 2003. – 256 с.
3. Сабитов К. Б. Основные элементарные функции: учеб. пособие. – Москва: Высшая школа, 2010. – 175с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Хрипунова М. Б. Высшая математика: учебник и практикум / М.Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 478 с.
2. Шипачев В. С. Высшая математика: учебник и практикум / В.С. Шипачев. – 8-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 447 с.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Вся математика в одном месте! <http://allmath.ru>

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-203.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специализированной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран, акустическая система

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-318.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специализированной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран, акустическая система

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-419.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы

Комплект специализированной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

ПК-30 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

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 по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

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;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Тонких Галина Дмитриевна - доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения математике

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**