

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

Энергетический факультет

Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.08.Математика

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 41.03.05 – Международные отношения

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

Профиль – Международная безопасность (для набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов представления о математических методах исследования, о месте и роли математики в современном мире, мировой культуре и истории; выработка умения ясно и логически мыслить; ознакомление студентов с математическими методами исследования.

Задачи изучения дисциплины:

На примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики, ее роль в развитии других наук; выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения математической литературы; сформировать навыки использования математических методов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1 учебного плана. Знания, приобретенные при освоении дисциплины будут использованы при изучении последующих дисциплин. Для освоения дисциплины необходимо знать: • курс средней общеобразовательной школы «Алгебра и начала анализа», • курс средней общеобразовательной школы «Геометрия».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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-4	способность понимать и использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ОК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: базовые определения линейной алгебры, аналитической геометрии, теории множеств, дифференциального и интегрального исчислений
	Стандартный: основные методы математики
	Эталонный: особенности математического мышления, принципы математических рассуждений и математических доказательств
	Пороговый: передать математический смысл понятий «матрица», «определитель», «дифференциал», «интеграл», «множество», «предел функции», «производная функции» и др. умение грамотно описать суть и последовательность решения прикладной математической задачи, определить соответствие правильного решения правильному ответу по признакам знака, величины, погрешности, а также единицам измерения

Уметь	Результат обучения
	Стандартный: анализировать функции, заданные в виде графика, таблицы или уравнения, а также понимать связь между различными формами представления функций
	Эталонный: применять методы математики для решения прикладных экономических, социологических, задач, обосновывать результаты статистических расчётов и рассуждений; грамотно описать суть и последовательность решения прикладной математической задачи, определить соответствие правильного решения правильному ответу по признакам знака, величины, погрешности, а также единицам измерения
Владеть	Пороговый: методами линейной алгебры и аналитической геометрии, решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления
	Стандартный: навыками математического моделирования социальных явлений и процессов с использованием типовых методов математического анализа (построения функции, дифференциального уравнения, интеграла и т.д.)
	Эталонный: не только применять новые методы исследования, но и самостоятельно их разрабатывать в сфере своей научно-исследовательской деятельности

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	Линейная алгебра	16	4	4		8
	2	Элементы векторной алгебры	8	2	2		4
	3	Аналитическая геометрия	8	2	2		4
	4	Введение в математический анализ	12	4	4		4
	5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	16	4	4		8
	6	Интегральное исчисление	12	2	2		8
Итого			72	18	18	0	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Матрицы. Основные определения. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядков, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Системы двух и трех линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера.
	2	Векторы. Операции над векторами. Векторы в прямоугольной системе координат. Операции над векторами в координатной форме. Условие параллельности двух векторов. Расстояние между двумя точками. Скалярное произведение векторов (определение, свойства). Скалярное произведение двух векторов в координатной форме.
	3	Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между прямыми. Общее уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.
	4	Множества. Операции над множествами. Числовые множества. Функциональная зависимость. Свойства функций. Графики основных элементарных функций. Числовая последовательность. Предел функции.
	5	Производная функции. Правила дифференцирования. Таблица основных элементарных функций. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правило Лопиталя. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построения ее графика.
	6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Матрицы. Основные определения. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядков, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Системы двух и трех линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера.
	2	Векторы. Операции над векторами. Векторы в прямоугольной системе координат. Операции над векторами в координатной форме. Условие параллельности двух векторов. Расстояние между двумя точками. Скалярное произведение векторов (определение, свойства). Скалярное произведение двух векторов в координатной форме.
	3	Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между прямыми. Общее уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.
	4	Множества. Операции над множествами. Числовые множества. Функциональная зависимость. Свойства функций. Графики основных элементарных функций. Числовая последовательность. Предел функции.
	5	Производная функции. Правила дифференцирования. Таблица основных элементарных функций. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правило Лопиталя. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построения ее графика.
	6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле.

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	Линейная алгебра	Выполнение самостоятельных работ, проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями
1	2	Элементы векторной алгебры	Выполнение самостоятельных работ, проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями
1	3	Аналитическая геометрия	Выполнение самостоятельных работ, проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями
1	4	Введение в математический анализ	Выполнение самостоятельных работ, проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями
1	5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Выполнение самостоятельных работ, проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями
1	6	Интегральное исчисление	Выполнение самостоятельных работ, проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями. Подготовка к итоговой контрольной работе

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2,4	лек	интерактивные лекции с использованием мультимедиа	6

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 : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / Данко Павел Ефимович [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : Оникс : Мир и образование, 2009. - 368 с. : ил. - ISBN 978-5-488-02280-5. - ISBN 978-5-94666-566-7 : 180-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Павлюченко, Юрий Витальевич. Высшая математика для гуманитарных направлений : Учебник и практикум / Павлюченко Юрий Витальевич; Павлюченко Ю.В. - отв. ред. - 4-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 238. - (Бакалавр. Прикладной курс). - 4-е издание. - ISBN 978-5-9916-7037-1 : 479.00. <http://www.biblio-online.ru/book/9038A670-A81C-41E7-A421-6C86D25D29ED>.
2. Попов, Владимир Леонидович. Аналитическая геометрия : Учебник и практикум / Попов Владимир Леонидович; Попов В.Л., Сухоцкий Г.В. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 232. - (Бакалавр. Академический курс). - 2-е издание. - ISBN 978-5-534-03003-7 : 469.00. <http://www.biblio-online.ru/book/5DE8BF32-7795-4199-9C4A-7DA0853CCAF2>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Кузнецов, Леонид Антонович. Сборник задач по высшей математике. Типовые расчеты : учеб. пособие / Кузнецов Леонид Антонович. - 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 240 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0574-9 : 285-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Хрипунова, Марина Борисовна. Высшая математика : Учебник и практикум / Хрипунова Марина Борисовна; Хрипунова М.Б. - Отв. ред., Цыганок И.И. - Отв. ред. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 478. - (Бакалавр. Академический курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-9916-9067-6 : 1099.00.
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.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.edu.ru/> - электронная библиотека (единое окно доступа) к образовательным ресурсам.
2. <http://www.intuit.ru/> - национальный открытый университет.
3. <http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - всемирная электронная энциклопедия Википедия (Россия).
5. <http://alwebra.com.ua> - образовательный канал (дистанционное обучение математике)

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

672039, г. Чита, ул. Петровско-Заводская, 46а, ауд. 07-217. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Форма обучения – очная

Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

В процессе преподавания дисциплины используются как классические методы обучения (лекции, практические занятия), так и различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Обучение по данной учебной дисциплине предполагает следующие формы занятий:

- аудиторные занятия (лекции, практические занятия) под руководством преподавателя,
- обязательная самостоятельная работа обучающегося по заданию преподавателя, выполняемая во внеаудиторное время
- индивидуальная самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя,
- индивидуальные консультации.

Методические рекомендации по организации лекционных занятий

При организации аудиторной работы студентов для изучения курса «Математика» важное место принадлежит лекциям. В них излагается общая характеристика вопросов темы.

Главной целью лекции является привитие студентам интереса к изучаемому материалу, формирование мотивации к последующему самостоятельному анализу рассматриваемой проблематики.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену. Следует также обращать внимание на понятия, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Материал пропущенных лекций студент восстанавливает самостоятельно и по всем непонятным положениям и вопросам обращается за разъяснением к преподавателю.

Методические рекомендации по организации практических занятий

Работа на практических занятиях позволяет студентам лучше усваивать программный материал, систематизировать полученные на лекционных занятиях знания и практические умения в области математического анализа.

Студент обязан явиться на практическое занятие ознакомившись с лекционным материалом по теме практического занятия, а также усвоенными базовыми понятиями по данной теме; в процессе практического занятия преподаватель ведёт устный опрос студентов на знание лекционного материала, а также базовых понятий и определений по теме практического занятия.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. На

практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- проработать конспект лекций;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- ответить на вопросы плана семинарского занятия;
- выполнить домашнее задание;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям;
- изучение отдельных вопросов курса;
- конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций;
- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ);
- выполнение индивидуальной самостоятельной работы по теме.

Разработчик/группа разработчиков: Грибанова Наталья Николаевна старший преподаватель кафедры ПИМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**