

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

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.01 Высшая математика
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

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

Профиль – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

овладение основами естественнонаучных знаний • овладение способами естественнонаучной деятельности • формирование единого естественнонаучного взгляда на мир • развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению • формирование готовности к саморазвитию • формирование личной ответственности в принятии решений • развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач

Задачи изучения дисциплины:

формирование теоретических знаний по основным разделам курса; • освоение приемов решения и исследования математически формализованных задач; • уделять внимание решению задач и упражнений, способствующих формированию обязательных умений и навыков; • развитие логического и алгоритмического мышления студентов и пространственного воображения; • овладение статистическими методами обработки экспериментальных данных; • научить студентов самостоятельно добывать знания и применять их для дальнейшего изучения специальных дисциплин, а также а будущей профессиональной деятельности

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Высшая математика" относится к обязательной части модуль "Предметно-содержательный", изучается во 2 и 3 семестре.

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

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

| Виды занятий | Семестр 2 | Семестр 3 | Всего часов |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | | 252 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 16 | 20 | 36 |
| Лекционные (ЛК) | 8 | 8 | 16 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 8 | 12 | 20 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 | 0 |
| Самостоятельная | 56 | 88 | 144 |

| | | | |
|--|---------|---------|----|
| работа студентов (СРС) | | | |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Экзамен | Экзамен | 72 |
| 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 |
| ОПК-8 | ОПК - 8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области естественно - научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области нравственного воспитания | Знать: причины и границы применимости математического аппарата в естественно-научных дисциплинах Уметь: строить математические модели различных процессов и находить решения полученных задач различными методами Владеть: к сопровождению естественно научного исследования методами математической обработки данных |
| ПК-2 | ПК - 2.1. Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания | Знать: основы применения математического |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>образования по информатике ; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса информатики</p> | <p>аппарата, границы его применимости при проведении исследований</p> <p>Уметь: строить математические модели различных процессов и находить решения полученных задач различными методами</p> <p>Владеть: к планированию исследования, в рамках которого собранные данные представляются в виде, обрабатываемом и анализируемом с помощью математических методов; к обработке, анализу данных и интерпретации результатов, получаемых в ходе обработки собранных данных</p> |
|--|--|---|

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|----------------------|------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Линейная алгебра | Линейная алгебра | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| | 1.2 | Аналитическая | Аналитическая | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---|---|-----|----|----|---|-----|
| | | я геометрия | геометрия | | | | | |
| | 1.3 | Введение в анализ | Введение в анализ | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| | 1.4 | Теория пределов | Теория пределов | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 2 | 2.1 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 26 | 2 | 3 | 0 | 21 |
| | 2.2 | Интегральное исчисление функции одной переменной | Интегральное исчисление функции одной переменной | 26 | 2 | 3 | 0 | 21 |
| | 2.3 | Приложения дифференциального и интегрального исчисления | Приложения дифференциального и интегрального исчисления | 26 | 2 | 3 | 0 | 21 |
| | 2.4 | Дифференциальные уравнения | Дифференциальные уравнения | 26 | 2 | 3 | 0 | 21 |
| Итого | | | | 176 | 16 | 20 | 0 | 140 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------------------|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Линейная алгебра | Матрица. Виды матриц. Действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение на число, умножение матриц. Определители 2-го порядка. Свойства. Определители 3-го порядка. Минор. Алгебраические дополнения. Свойства. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Способы решения: метод Крамера, матричный, Гаусса. | 2 |
| | | | | |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | 1.2 | Аналитическая геометрия | Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Полярная система координат. Расстояние между двумя точками. Прямая: типы уравнения прямой. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка. | 2 |
| | 1.3 | Введение в анализ | Действительные числа. Модуль. Понятие функции. Способы задания. Свойства функций. Обзор элементарных функций. | 2 |
| | 1.4 | Теория пределов | Понятие последовательности. Предел последовательности. Свойства. Предел функции. Свойства. Основные методы нахождения пределов. 1 и 2 замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва | 2 |
| 2 | 2.1 | Числовая последовательность, предел числовой последовательности | Производная. Геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. | 2 |
| | 2.2 | Интегральное исчисление функции одной переменной | Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования | 2 |
| | 2.3 | Приложения дифференциального и интегрального исчисления | Вычисление площадей плоской фигуры. Несобственный интеграл | 2 |
| | 2.4 | Дифференциальные уравнения | Понятие ДУ. Общее решение, частное решение. Уравнение с 4 разделяющимися переменными, Линейные ДУ. Однородные ДУ. Линейные ДУ 2-го порядка. | 2 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Линейная алгебра | Элементы линейной алгебры | 2 |
| | 1.2 | Аналитическая геометрия | Элементы аналитической геометрии на плоскости | 2 |
| | 1.3 | Введение в анализ | Свойства функций | 2 |
| | 1.4 | Теория пределов | Пределы функций. Непрерывность | 2 |
| 2 | 2.1 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 3 |
| | 2.2 | Интегральное исчисление функции одной переменной | Вычисление неопределенных и определенных интегралов | 3 |
| | 2.3 | Интегральное исчисление функции одной переменной | Вычисление неопределенных и определенных интегралов | 3 |
| | 2.4 | Дифференциальные уравнения | Дифференциальные уравнения первого и второго порядка | 3 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|-----------------------------------|------------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|-----|---|------------------------|----|
| 1 | 1.1 | Ранг матрицы | составление конспекта | 14 |
| | 1.2 | Параметрические уравнения линии. Вывод уравнений эллипса, гиперболы, параболы | составление конспекта | 14 |
| | 1.3 | Гиперболические функции, их свойства | составление конспекта | 14 |
| | 1.4 | Числовая последовательность, предел числовой последовательности | составление конспекта | 14 |
| 2 | 2.1 | Задачи, приводящие к понятию производной | реферативное изложение | 21 |
| | 2.2 | Интегрирование иррациональных выражений | реферативное изложение | 21 |
| | 2.3 | Приложения определенных интегралов | реферативное изложение | 21 |
| | 2.4 | Приложения дифференциальных уравнений | реферативное изложение | 21 |

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. 1. Матросов, В.Л. Основы курса высшей математики [Текст] : учебник для студентов вузов по дисциплине "Математика" цикла "Общие матем. и естественнонауч. дисциплины" / В. Л. Матросов. - М. : Владос, 2002. - 544 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00989-3. Экземпляры всего: 10
 2. Минорский, Василий Павлович. Сборник задач по высшей математике / Минорский Василий Павлович. - 15-е изд. - Москва : ФМ, 2005. - 336с. Всего: 10
 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. Экземпляры всего: 37
2.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 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. 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>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. 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. - 319 с. - ISBN 978-5-8114-0751-4. Экземпляры всего: 20 2. Демидович, Б.П. Краткий курс высшей математики [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б.П. Демидович, В.А. Кудрявцев. - М. : Астрель : АСТ, 2001. - 656 с. - Предм. указ.: с. 639- 649. - ISBN 5-17-004601-4. Экземпляры всего: 8 3. Натансон, И.П. Краткий курс высшей математики [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по мат. специальности / И.П. Натансон. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 1997. - 728 с. Экземпляры всего: 47

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. 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> 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>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Общероссийский математический портал Math-Net.Ru | http://www.mathnet.ru |

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:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

2) ELCUT Студенческий 6.3

3) АИБС "МегаПро"

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, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

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 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;
- 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.

Разработчик/группа разработчиков:
Анна Тимофеевна Вольховская

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.