

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и обра-
ботка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
экзамен 1

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составила:

Малиновская Г.М., старший преподаватель кафедры математического анализа и прикладной математики, Борисенко О. В., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики, к.п.н., доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол № 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики

Протокол от «18» февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020 – 2024 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики, к.п.н., доцент.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: продолжение фундаментальной подготовки как основы будущей профессиональной деятельности, формирование и развитие личности будущего бакалавра

Задачи:

- знать определения основных понятий дисциплины, их различные интерпретации; различные интерпретации и уметь приводить примеры и контрпримеры; формулировки основных утверждений и теорем дисциплины;
- уметь применять определения основных понятий и утверждения к доказательству теорем и решению задач;
- владеть основными методами доказательства теорем; методами решения типовых задач дисциплины; приемами вычисления пределов, производных, интегралов, исследования рядов на сходимость, разложения функции в степенные ряды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины «Вводный курс математики» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения школьного курса математики «Алгебры и начал анализа», «Геометрии».

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

математика;

дифференциальные уравнения;

теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК- 3. Способен формировать системы взаимосвязанных статистических показателей.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: основные компоненты задач данного предмета; основные способы осуществления поиска информации; методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов. Умеет: сформулировать математическую модель поставленной задачи; подбирать исходные данные для осуществления расчетов, осуществлять анализ и синтез информации для решения поставленных задач Владеет: различными методами решения задач; навыками обработки информации на основе ее анализа и синтеза; навыками подбора данных для расчетов
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	
ИПК - 3.1. Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се- местр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы				
			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Экзамен
Математическое моделирова- ние и обработка данных	1	108	18	28	4	31	27
Итого		108	18	28	4	31	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 1						
Раздел 1. Вводный курс математики						
1.1.	Элементы математической логики. Предикаты. Кванторы.	Элементы математической логики: высказывания; логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание); законы логики; алгебра высказываний. Понятие о предикатах, кванторах. Связь между кванторами общности и существования.	6	12	0	12
1.2.	Элементы теории множеств.	Множества; способы заданий множества; примеры числовых множеств; операции над множествами.	2	6	0	7
1.3	Множество действительных чисел. Функции и их свойства.	Множество действительных чисел. Модуль действительного числа и его свойства. Основные понятия теории функций и их свойства. Основные элементарные функции и их свойства.	8	6	0	12
1.4	Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Различные формы записи комплексных чисел и действия над ними.	2	4	0	4
	Экзамен					27
	Итого		18	28	0	62

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Математический интернет-портал «Вся математика». – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>

Образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Формирование профессиональных компетенций обеспечивается лекционно-практическим курсом дифференциальных уравнений, основанным на коммуникативно-деятельностном и системном подходах.

Основным результатом освоения дисциплины является знание определений основных понятий дисциплины и их различных интерпретаций формулировок, основных утверждений и теорем, а также умение применять понятийный аппарат и утверждений к доказательству теорем и решению задач.

В систему подготовки будущего бакалавра входят:

- теоретическая фундаментальная подготовка на лекциях, семинарах;
- профессиональная подготовка студентов, реализуемая на практических занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы.

Реализация программы дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины.

Значимая роль в учебном процессе отводится самостоятельной работе студентов, обязательной при изучении дисциплины. При освоении содержания теоретических знаний по различным разделам дисциплины следует использовать рекомендуемую преподавателем литературу. Работая со специальным математическим текстом необходимо формиро-

вать теоретическое обоснование решения практических задач, составлять алгоритмы, приводить геометрические истолкования объекта изучения

Значительный объем времени в учебном плане отводится самостоятельной работе студентов. Различные виды самостоятельной работы предполагают:

- изучение лекционного материала и рекомендованной литературы;
- для усвоения теоретического материала также нужно разобрать предлагаемые в лекционном курсе примеры;
- выполнение практических заданий по изучаемой теме;
- выполнение теоретических упражнений.

При самостоятельной работе студентам необходимо:

- обратить внимание на новые понятия и термины, встретившиеся при изучении дисциплины;
- отработать формулы и методы решения типовых задач курса.

Для этого необходимо выучить формулы и уметь объяснить смысл всех величин, входящих в их состав.

При изучении дисциплины предусмотрено написание различных контрольных работ. Успешное написание контрольных работ возможно только при внимательном, всестороннем и качественном изучении соответствующих лекционных конспектов и текстов учебников. На практических занятиях студенты могут проверить правильность самостоятельного выполнения практических заданий, а также отработать методику их выполнения под руководством преподавателя. Учебным планом по дисциплине «Вводный курс математики» на практические занятия отводится 30 ч учебной работы. В ходе изучения дисциплины «Вводный курс математики» студенты выполняют одну аудиторную контрольную работу. В процессе подготовки к контрольной работе студенту нужно повторить теоретический материал и дополнительно решить задачи (контрольные задания из конспекта лекций по дисциплине) по данной тематике. При выполнении и оформлении заданий контрольной работы Решения задач и пояснения к ним должны быть подробными. При решении следует делать соответствующие ссылки на вопросы теории с указанием формул, теорем, выводов, которые используются. Решение каждой задачи необходимо заканчивать записью ответа (вывода).

Форма итоговой отчетности – экзамен. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и два практических задания. При подготовке к экзамену следует выучить экзаменационные вопросы и разобрать решения базовых задач курса.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 01.03.04

Направление: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Программа: ПМ01.03.04_2020.plx

Дисциплина: Вводный курс математики

Кафедра: Математики и методики обучения математике

Тип	Книга	Количество
Основная	Курс высшей математики: введение в математический анализ, дифференциальное исчисление: лекции и практикум: учебное пособие для студентов вузов / [И. М. Петрушко и др.] ; под общ. ред. И. М. Петрушко. — СПб.: Лань, 2006. — 288 с.: ил.	49
Дополнительная	Задания по алгебре: для студентов 1 курса математического факультета / Барнаульский государственный педагогический университет ; [под ред. Ю. А. Моторинского ; сост.: И. М. Исаев, Б. Д. Пайсон, Н. А. Поцелуев]. — Барнаул: Изд-во БГПУ, 2008. — 55 с.: ил.	43
Дополнительная	Моторинский Ю. А. Вводный курс математики: [учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов] / Ю. А. Моторинский, Б. Д. Пайсон ; Барнаульский государственный педагогический университет. — Барнаул, 2008. — 71 с.: ил.	91
Дополнительная	Натансон И. П. Краткий курс высшей математики: учебник для студентов вузов, обучающихся по математическим специальностям / И. П. Натансон. — СПб.: Лань, 2005. — 727 с.: ил.	24

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПП АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)