

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

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 математики и методики обучения математике, Борисенко О. В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, 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 «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021, № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, кандидат пед.наук, 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 способа поиска информации; методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов.
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	Умеет: сформулировать математическую модель поставленной задачи; подбирать исходные данные для осуществления расчетов, осуществлять анализ и синтез информации для решения поставленных задач
ИПК - 3.1. Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	Владеет: различными методами решения задач; навыками обработки информации на основе ее анализа и синтеза; навыками подбора данных для 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 моделирование 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						
<i>Раздел 1. Вводный курс математики</i>						
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 задания 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 формировать 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 для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий,

что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04_2021.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. — URL: http://obs.uni-altai.ru/covers/775566.jpg . — URL: http://obs.uni-altai.ru/contents/775566.pdf .	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 НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)