

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.16 «Введение в математику»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.04**

Программная инженерия

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.С. Киркинский
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Кантор

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	- фундаментальные понятия и методы математических и естественно-научных дисциплин;	планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность в режиме самообразования	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами; техникой основных математических действий, преобразований и вычислений.
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	основы формализации в своей предметной области	формализовать задачи в своей предметной области; учитывать ограничения используемых методов исследования при решении практических задач	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Вычислительная математика, Дискретная математика, Математическая логика и теория алгоритмов, Математический анализ, Специальные главы математики, Теория вероятностей и математическая статистика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	0	17	38	40

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Множества и отображения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4]** Организация работы по изучению математических дисциплин. Операции над множествами. Числовые множества. Декартово произведение. Отображения. Взаимно однозначное соответствие. Мощность множества. Основы формализации задач в предметной области
- 2. Комплексные числа(2ч.)[1,2,3,4]** Комплексные числа. Алгебраические операции. Различные формы записи. Сопряжённые числа. Возведение в степень, извлечение корней.
- 3. Многочлены(2ч.)[1,2,3,4]** Многочлены с комплексными коэффициентами. Операции. Делимость. Алгоритм Евклида.
- 4. Многочлены(2ч.)[1,2,3,4]** Корни многочленов. Основная теорема алгебры. Разложение на множители.Рациональные дроби.
- 5. Координатный метод {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4]** Координатный метод. Декартова и полярная системы координат на плоскости. Построение кривых в полярной системе координат.
- 6. Функции одной действительной переменной(2ч.)[1,2,3,4]** Способы задания и основные свойства функций одной действительной переменной. Операции на множестве функций. Суперпозиция и обращение.
- 7. Основные элементарные функции.(2ч.)[1,2,3,4]** Основные элементарные функции, их свойства и графики.
- 8. Графики функций(3ч.)[1,2,3,4]** Построение и преобразование графиков.

Практические занятия (17ч.)

- 1. Входной контроль(2ч.)[1]** Входной контроль
- 2. Множества и отображения {беседа} (2ч.)[1,2,4,5]** Математика как основа формализации предметной области. Упражнения на понятия множества и отображения. Кванторы.
- 3. Комплексные числа(2ч.)[1,2,4,5]** Действия с комплексными числами
- 4. Комплексные числа и многочлены(2ч.)[1,2,4,5]** Контрольная работа «Комплексные числа» (1 час).
Действия с многочленами
- 5. Многочлены и рациональные дроби(2ч.)[1,2,4,5]** Корни многочленов. Разложение на множители.
Разложение рациональной дроби в сумму простейших дробей
- 6. Многочлены(2ч.)[1,2,4,5]** Контрольная работа «Многочлены» (1 час).
Построение кривых в полярной системе координат
- 7. Основные элементарные функции(2ч.)[1,2,4,5]** Графики и свойства основных элементарных функций. Супер-позиция и обращение.
- 8. Построение графиков(2ч.)[1,2,4,5]** Реализация способности к самоорганизации в процессе построения графиков элементарных функций. Контрольная работа "Функции одной действительной переменной" (1 час).
- 9. Итоговое занятие {беседа} (1ч.)[2,4]** Обсуждение (обзор) программы зачёта

Самостоятельная работа (38ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(7ч.)[2,3,4]** Работа с конспектом и литературой
- 2. Подготовка к практическим занятиям(7ч.)[3,4]** Выполнение домашних заданий
- 3. Подготовка к контрольной работе "Комплексные числа"(5ч.)[1,2,4,5]**
Решение задач
- 4. Подготовка к контрольной работе "Многочлены"(5ч.)[1,2,4,5]** Решение задач
- 5. Подготовка к контрольной работе "Функции одной действительной переменной"(5ч.)[1,2,4,5]** Решение задач
- 6. Подготовка к зачёту(9ч.)[3,4]** Работа с конспектом и литературой

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Головичева И.Э. Введение в математику: учебно-методические указания/И.Э.Головичева, В.В.Лодейщикова. - Барнаул,Изд-во АлтГТУ, 2013.- 77 с.(Электронный ресурс) - <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Vvedvmath.pdf> .

2. Зайцев, В.П. Математика: Часть 1. Учебное пособие./В.П.Зайцев, А.С.Киркинский.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.– 175 с.(Электронный ресурс)-<http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m1.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Киркинский, А. С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия / А. С. Киркинский. 2-е изд. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 256 с.(Электронный ресурс). http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kirkinskii_Algebra.pdf

4. Математика : учебное пособие / Р.П. Шепелева [и др.].. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 194 с. — ISBN 978-5-4486-0107-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70267.html> (дата обращения: 19.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70267>

6.2. Дополнительная литература

5. Сборник задач по математике для втузов. Ч.1: Линейная алгебра и основы математического анализа/Под ред. А.В.Ефимова и Б.П.Демидовича, – М.: Физматлит, 2004 – 263 экз.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <https://intuit.ru/studies/courses/1017/194/info> Введение в математику. Практикум

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».