

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

подпись

«30» мая 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.13 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Направление подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Направленность (профиль) Фундаментальная математика и ее приложения

Форма обучения очная

Квалификация Математик. Механик. Преподаватель

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Программу составили:

Барсукова В.Ю., доцент, канд. физ.-мат. наук



Рабочая программа дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» утверждена на заседании кафедры (разработчика) функционального анализа и алгебры протокол № 11 «13» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук «14» мая 2025 г, протокол № 4.

Председатель УМК факультета Шмалько С. П.



Рецензенты:

Семенко Е.А., кандидат педагогических наук, генеральный директор центра тестирования и консультирования «Ракурс»

Иванисова О.В., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительной математики и информатики КубГУ

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математический практикум» являются:

- формирование математической культуры студентов,
- формирование прочных систематических знаний, практических умений и навыков у студентов при решении различных разноуровневых задач,
- освоение студентами методов решения практически ориентированных задач в различных разделах.

### 1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- повышение качества профессиональной подготовки студентов;
- восстановление и развитие устойчивых навыков решения задач школьной математики;
- актуализация знаний, умений и навыков, приобретенных студентами в процессе изучения высшей математики;
- преемственность различных разделов математических дисциплин,
- использование внутрипредметных и межпредметных связей.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический практикум» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 5 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Место курса в профессиональной подготовке определяется ролью знаний по элементарной математике в формировании высококвалифицированного специалиста по специальности «Фундаментальные математика и механика».

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по школьной программе дисциплин «Алгебра и начала анализа», а также навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра»..

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине <i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>
<b>ОПК-4 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики</b>	
ОПК-4.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности	<b>знать</b> основные теоретические сведения по темам и разделам курса <b>уметь</b> работать с информацией из разных источников, анализировать изучаемый материал <b>владеть</b> основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики
<b>ПК-5 Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, информатика) в средней школе, средних профессиональных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования</b>	
ИПК-5.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на	<b>знать</b> определения основных понятий школьного курса математики с точки зрения фундаментальных математических идей <b>уметь</b> последовательно и грамотно формировать и

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
основе полученного фундаментального образования	высказывать свои мысли
	<b>владеть</b> культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, реализовывать основные методы математических рассуждений

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная 9семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>20,2</b>	<b>20,2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		
занятия лекционного типа		
лабораторные занятия	20	20
практические занятия		
семинарские занятия		
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>51,8</b>	<b>51,8</b>
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)	41	41
Подготовка к текущему контролю	10,8	10,8
<b>Контроль:</b>		
Подготовка к экзамену		
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>20,2</b>	<b>20,2</b>
	<b>2</b>	<b>2</b>

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	

1.	Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем	24			8	16
2.	Задачи с параметрами	18			6	12
3.	Геометрия	29,8			6	23,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	68,8			20	51,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

### 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

#### 2.3.1 Занятия лекционного типа не предусмотрены

#### 2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем	Основные методы решения алгебраических уравнений и систем. Алгебраические уравнения, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, тригонометрические уравнения и неравенства	Проверка домашнего задания
2.	Задачи с параметрами	Основные методы решения задач с параметром.	Проверка домашнего задания
3.	Геометрия	Планиметрия. Стереометрия. Основные методы решения задач	Проверка домашнего задания

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

**2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) курсовые работы не предусмотрены**

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного материала	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 9 от 15 мая 2025 г.
2	Выполнение домашних заданий (решение задач)	Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 9 от 15 мая 2025 г.  Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета

		математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 9 от 15 мая 2025 г.
3	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 9 от 15 мая 2025 г.
4	Промежуточная аттестация (зачет)	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 9 от 15 мая 2025 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: практические занятия, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математический практикум».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, разноуровневых заданий, ситуационных задач и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ОПК-4.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности	<b>знать</b> основные теоретические сведения по темам и разделам курса	Ответ у доски	задачи к зачету
		<b>уметь</b> работать с информацией из разных источников, анализировать изучаемый материал	Ответ у доски	задачи к зачету
		<b>владеть</b> основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики	Ответ у доски	задачи к зачету
2	ИПК-5.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования	<b>знать</b> определения основных понятий школьного курса математики с точки зрения фундаментальных математических идей	Реферативный доклад	задачи к зачету
		<b>уметь</b> последовательно и грамотно формулировать и высказывать свои мысли	Реферативный доклад	задачи к зачету
		<b>владеть</b> культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, реализовывать основные методы математических рассуждений	Реферативный доклад	задачи к зачету

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные задания для ответа у доски по теме**

1.  $\frac{(2 \cos x - 1)(\sin 2x + 1)}{2 \sin x - \sqrt{2}} = 0$ . Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[ \frac{5\pi}{2}; 4\pi \right].$$

2. Решите уравнение  $2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = 3$ .

3.  $\frac{2 \log_3(9x) - 13}{\log_3^2 x - \log x^4} \leq 1$ .

4.  $(3x - 13) \log_{2x-7}(x^2 - 8x + 17) \geq 0$

$$5. \begin{cases} \frac{x^2+4}{x^2-16x+64} > 0 \\ \log_{0,5} \sqrt{x+7} < \log_{0,5} (x-5) + 2 \end{cases} \quad 5. \begin{cases} 3^x - \frac{48}{3^{x-1}-1} \geq 21 \\ \log_{\frac{x}{2}} 8 + \log_{0,5} x \leq 1 \end{cases}$$

**с) «Задачи с параметрами»**

1. Найдите те значения параметра  $a$ , при которых уравнение  $(|x+3|+|x-a|)^2 - 4(|x+3|+|x-a|) + 3a(4-3a) = 0$  имеет ровно два решения.
2. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых любое число из отрезка  $2 \leq x \leq 3$  является решением уравнения  $|x-a-2|+|x+a+3|=2a+5$ .
3. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение имеет хотя бы один корень  $\sqrt{a-\sqrt{x+a}} = x-3a$

**д) «Геометрия»**

1. Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно 3. Внутри куба расположена точка  $K$  так, что  $A_1 K = \sqrt{3}$ ,  $K C = 2\sqrt{3}$ .
  - а) Докажите, что точка  $K$  лежит на отрезке  $A_1 C$ .
  - б) Найдите расстояние от точки  $K$  до плоскости  $ACB_1$
2. Сторона основания правильной треугольной призмы  $ABCA_1 B_1 C_1$  равна 6, высота равна 3. Через вершины  $A_1$  и  $B$  призмы проведена плоскость параллельно диагонали  $B_1 C$  боковой грани.
  - а) Постройте сечение призмы этой плоскостью.
  - б) Найдите площадь этого сечения.
3. На ребре  $AA_1$  прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  взята точка  $E$  так, что  $A_1 E : EA = 4 : 1$ . Точка  $T$  – середина ребра  $B_1 C_1$ . Известно, что  $AB = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ ,  $AD = 8$ ,  $AA_1 = 10$ .
  - а) Докажите, что сечение параллелепипеда плоскостью  $ETD_1$  является равнобедренной трапецией.
  - б) Найдите площадь этого сечения.

**Темы реферативных докладов:**

1. Теоремы Чевы и Менелая
2. Прямая Симпсона
3. Точки Брокара
4. Окружность девяти точек
5. Точка Лемуана
6. Теорема Птолемея

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

1. Первый член арифметической прогрессии меньше нуля, сотый – не меньше 74, а двухсотый – меньше 200. Число членов этой прогрессии на интервале  $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$

ровно на два меньше, чем на отрезке  $\left[20; \frac{49}{2}\right]$ .

- а) Может ли разность прогрессии быть равной 2?

б) Найдите первый член и разность прогрессии.

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{x^2}{y^2} + \frac{x^3}{y^3} = 14 \\ x + y = 3 \end{cases}.$$

3. Решить уравнение

$$\frac{2 - 4 \log_{12} 2}{\log_{12}(x + 2)} - 1 = \frac{\log_6(8 - x)}{\log_6(x + 2)}.$$

4. Решить неравенство

$$\sin^3 x \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) + \cos^3 x \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) > \frac{3\sqrt{3}}{8}.$$

5. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$|x^2 - a| + |x| + |x^2 + a| = a^2 - 3 \text{ имеет единственный корень.}$$

6. Найдите отношение площади круга, вписанного в правильный шестиугольник, к площади круга, описанного около этого шестиугольника.

7. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, равна  $2\sqrt{3}$  и делит прямой угол в отношении 1:2. Найдите больший катет.

8. Дана правильная четырехугольная пирамида  $MABCD$ , все ребра которой равны 6. Точка  $N$  – середина бокового ребра  $MA$ , точка  $K$  делит боковое ребро  $MB$  в отношении 5:1, считая от вершины  $M$ .

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки  $N$  и  $K$  параллельно прямой  $AD$ , является равнобедренной трапецией.

б) Найдите площадь этого сечения.

### Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает методы решения задач, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять решение задачи.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести решение задачи, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1. Учебная литература**

1. Золотарёва, Н.Д. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Д. Золотарёва, Ю.А. Попов, В.В. Сазонов, Н.Л. Семендяева ; под ред. Федотова М.В.. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с.

<https://e.lanbook.com/book/97419>

2. Будаков, Б.А. Математика. Сборник задач по углубленному курсу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарёва, Ю.А. Попов, М.В. Федотов. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 329 с.

<https://e.lanbook.com/book/66321>

3. Будаков, Б.А. Геометрия. Углубленный курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарёва, М.В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2018. — 601 с.

<https://e.lanbook.com/book/103027>

4. Иванов, О. А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей [Текст] / О. А. Иванов. - Москва: МЦНМО, 2009. - 383 с.

5. Воробьев, В.В. Обучающие тесты по геометрии: для качественной подготовки к экзаменам обучающимся 9-11 классов: пособие / В.В. Воробьев. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 98 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233360>

### **5.2. Периодическая литература не требуется**

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

##### **КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студента преследует следующие цели: совершенствование навыков самообразовательной работы как основного пути • повышения уровня образования; углубление и расширение знаний по предмету. •

#### **Тематическое планирование самостоятельной работы студентов**

Раздел	Тема	Содержание вопросов темы	Вид работы
1	Числа	Числа, числовые последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, элементы	Решение задач.

		комбинаторики, бином Ньютона. Применение к преобразованию алгебраических выражений.	
2	Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства, тригонометрические уравнения и неравенства, системы.	Поиск необходимой информации. Изучение материала. Конспектирование. Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе
3	Задачи с параметрами	Графический метод решения задач с параметром.	Поиск необходимой информации. Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе
4	Геометрия	Комбинации многогранников. Построение сечений.	Поиск необходимой информации. Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе

### Рекомендации по подготовке реферата

Задача реферата – закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса, и получить навыки самостоятельного изучения источников литературы. Реферат выполняется по предложенным в рабочей программе темам, объемом 20 - 25 страниц компьютерного набора, представляемых на бумаге формата А4. Реферат представляется на электронном и бумажном носителе и должен содержать следующие разделы: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы. При подготовке реферата студенты используют учебную и специальную литературу, журнальные статьи, справочники. При защите реферата необходимо показать знание литературы по изучаемой проблеме, актуальность, указать основные разделы научного реферата и сущность излагаемых положений, сделать вывод, с обозначением практической и научной значимости темы исследования. Своевременное и качественное выполнение реферата возможно лишь при планомерной самостоятельной работе и посещении консультаций, расписание которых согласовывается со студентами. Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows 8, 10

проведения занятий лекционного типа	Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Учебные аудитории для выполнения курсовых работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса MATLAB Wavelet Toolbox WolframResearch Mathematica MapleSoft Maple 18 PTC Mathcad

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.314)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса MATLAB Wavelet Toolbox WolframResearch Mathematica MapleSoft Maple 18 PTC Mathcad

	беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	--	--

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Математический практикум» по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (квалификация «специалист»), подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ

Одной из видов деятельности выпускника специалитета «Фундаментальные математика и механика» является педагогическая деятельность. Дисциплина «Математический практикум» предусматривает совершенствование навыков решения задач повышенной сложности школьного курса математики, а также повышение качества профессиональной подготовки студентов.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности. Программа сформирована последовательно, логически верно, что позволяет обеспечить высокий уровень усвоения знаний и умений, необходимых для обучения студентов высших учебных заведений по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика»).

Рабочая программа дает целостное представление о дисциплине. Структура и содержание курса взаимно дополняют друг друга. Также в программе приведены примеры заданий для промежуточной аттестации, перечень вопросов выносимых на зачет, перечень основной и дополнительной литературы, доступной обучающимся. Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС. Содержание отражает последовательность формирования необходимых компетенций.

В целом, рабочая программа по дисциплине «Математический практикум» соответствует ФГОС ВО и отвечает современным требованиям к качественному образовательному процессу. Данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика».

Рецензент

Кандидат физ.-мат. наук, доцент,  
доцент кафедры ВМИ КубГУ



О.В. Иванисова

## Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины «Математический практикум»,  
для студентов специальности  
01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Курс «Математический практикум» является одной из обязательных дисциплин базовой части учебного плана подготовки студентов по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика. Изучение этого материала необходимо в качестве одной из существенных составляющих фундаментальной подготовки квалифицированного специалиста в области математики.

Рабочая программа курса «Математический практикум» отвечает современным требованиям к обучению и воспитанию и включает в себя все необходимые для такого рода документов структурные части. Содержание рабочей программы предусматривает формирование у обучающихся ряда общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Распределение времени, отводимого на изучение различных разделов курса, включая самостоятельную работу, соответствует их трудоемкости.

Структура и содержание курса направлены на формирование у студентов математической грамотности в области школьной математики повышенного уровня, достаточно хорошо продуманы, что отражено в предлагаемой рабочей программе. Содержание разделов, их разделение по видам занятий, и трудоемкость в часах отвечают требованиям целесообразности. Овладение практическими навыками и умениями обеспечивается лабораторными занятиями. В программе сформулированы темы самостоятельной внеаудиторной работы, примеры заданий для самостоятельных работ и зачета. В соответствии с современными требованиями приведены не только перечни основной и дополнительной литературы, имеющейся в библиотеке ВУЗа, но и доступные для обучающихся интернет-источники.

В целом, рабочая программа по дисциплине «Математический практикум» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и полностью отвечает современным требованиям к качественному образовательному процессу. В связи с этим она может быть рекомендована для использования в учебном процессе студентов по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Рецензент

кандидат педагогических наук,  
генеральный директор центра тестирования и  
консультирования «Ракурс», методист-консультант  
издательства «Просвещение»



Е.А. Семенко