

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

Хагуров Т.А.

подпись

«27» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.13 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Специальность 01.05.01 Фундаментальная математика и механика

Направленность (профиль) Фундаментальная математика и ее приложения,

Форма обучения Очная

Квалификация Математик. Механик. Преподаватель

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Математический практикум» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика»

Программу составили:

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



Рабочая программа дисциплины «Математический практикум» утверждена на заседании кафедры (разработчика) функционального анализа и алгебры 13 апреля 2022г., протокол № 9

Заведующая кафедрой Барсукова В.Ю.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 5 мая 2022 г, протокол № 5.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Эксперты:

Чубырь Н.О., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики КубГТУ

Иванисова О.В., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ВМИ 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;
- преимущество различных разделов математических дисциплин,
- использование внутрипредметных и межпредметных связей.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический практикум» относится части, формируемой участниками образовательных отношений 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>) |
|---|---|
| ОПК-4 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики | |
| ОПК-4.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности | знать основные теоретические сведения по темам и разделам курса |
| | уметь работать с информацией из разных источников, анализировать изучаемый материал |
| | владеть основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики |
| 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 | |
| ИПК-5.1. Знает особенности преподавания математических дисциплин и информатики в средней школе и средних профессиональных и высших образовательных учреждениях на | знать определения основных понятий школьного курса математики с точки зрения фундаментальных математических идей |
| | уметь 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 |
| | владеть 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 9 семестр (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | 20,2 | 20,2 |
| Аудиторные занятия (всего): | | |
| занятия лекционного типа | | |
| лабораторные занятия | 20 | 20 |
| практические занятия | | |
| семинарские занятия | | |
| Иная контактная работа: | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | 0,2 |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 51,8 | 51,8 |
| 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 |
| Контроль: | | |
| Подготовка к экзамену | | |
| Общая трудоемкость | 72 | 72 |
| | 20,2 | 20,2 |
| | 2 | 2 |

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 |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем | 24 | | | 6 | 18 |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------------|------|--|--|----|------|
| 2. | Задачи с параметрами | 18 | | | 6 | 12 |
| 3. | Геометрия | 29,8 | | | 8 | 21,8 |
| | <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 | Проработка учебного (теоретического) материала | Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 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 № 5 от 05 мая 2022 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 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 № 5 от 05 мая 2022 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 | знать основные теоретические сведения по темам и разделам курса | Ответ у доски | задачи к зачету |
| | | уметь работать с информацией из разных источников, анализировать изучаемый материал | Ответ у доски | задачи к зачету |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------|-----------------|
| | | владеть 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 | знать определения основных понятий школьного курса математики с точки зрения фундаментальных математических идей | Реферативный доклад | задачи к зачету |
| | | уметь последовательно и грамотно формировать и высказывать свои мысли | Реферативный доклад | задачи к зачету |
| | | владеть 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. $\begin{cases} \frac{x^2 + 4}{x^2 - 16x + 64} > 0 \\ \log_{0,5} \sqrt{x+7} < \log_{0,5}(x-5) + 2 \end{cases}$ 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

$$\left(|x + 3| + |x - a|\right)^2 - 4\left(|x + 3| + |x - a|\right) + 3a(4 - 3a) = 0$$

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 $\sqrt{a - \sqrt{x + a}} = x - 3a$

d) «Геометрия»

- Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно 3. Внутри куба расположена точка K так, что $A_1 K = \sqrt{3}$, $K C = 2\sqrt{3}$.
 - Докажите, что точка K лежит на отрезке $A_1 C$.
 - Найдите расстояние от точки K до плоскости ACB_1 .
- 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.
 - Постройте сечение призмы этой плоскостью.
 - Найдите площадь этого сечения.
- 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 $AB = \frac{3\sqrt{2}}{2}$, $AD = 8$, $AA_1 = 10$.
 - Докажите, что сечение параллелепипеда плоскостью ETD_1 является равнобедренной трапецией.
 - Найдите площадь этого сечения.

Темы реферативных докладов:

- Теоремы Чевы и Менелая
- Прямая Симпсона
- Точки Брокара
- Окружность девяти точек
- Точка Лемуана
- Теорема Птолемея

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

- 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 $\left[20; \frac{49}{2}\right]$.
 - Может ли разность прогрессии быть равной 2?
 - Найдите первый член и разность прогрессии.

- Решить систему уравнений

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

- Решить уравнение

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

- 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 $|x^2 - a| + |x| + |x^2 + a| = a^2 - 3$ 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
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» 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
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.uceba.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 комбинаторики, бином Ньютона. Применение к преобразованию алгебраических выражений. | Решение задач. |
| 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 |

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 проведения занятий лекционного типа | 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 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 беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса MATLAB Wavelet Toolbox WolframResearch Mathematica MapleSoft Maple 18 PTC Mathcad |

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