

Министерство образования и науки 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



Иванов А.Г.

2017 г.

**Рабочая учебная программа по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.04.01 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ АЛГЕБРЫ И  
АНАЛИЗА**

Специальность 01.05.01. Фундаментальные математика и механика

Специализация: Математическое моделирование

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника Математик. Механик. Преподаватель

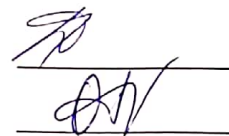
Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика».

Программу составили:

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

Тен О.К. канд. физ.-мат. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» утверждена на заседании кафедры (разработчика) функционального анализа и алгебры протокол № 15 от 09.06.2017

Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) функционального анализа и алгебры протокол № 15 от 09.06.2017

Заведующий кафедрой (выпускающей) Барсукова В.Ю.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 от 20.06.2017

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Эксперты:

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

Засядко О.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины

Цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования по специальности «Фундаментальная математика и механика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» являются формирование у студентов первого курса знаний по математическому анализу и алгебре, математической культуры, способностей к логическому мышлению; формирование и развитие личности студентов.

### 1.2 Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

1. получение и закрепление студентами основных практических знаний по разделам алгебры и анализа, не изучаемых (или недостаточно изучаемых) в основных курсах алгебры и математического анализа ввиду дефицита времени и снижения уровня математической подготовки абитуриентов;
2. развитие познавательной деятельности;
3. приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами элементарной алгебры и анализа.

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

Изучение курса «Дополнительные главы алгебры и анализа» для специальности 01.05.01. «Фундаментальная математика и механика» предусмотрено рабочим учебным планом в 1 семестре.

Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и анализа» включена в вариативную часть блока Б.1 и является дисциплиной по выбору.

Место курса в подготовке специалиста по специальности 01.05.01. «Фундаментальная математика и механика» определяется ролью анализа и алгебры в формировании высококвалифицированного математика. Данная дисциплина является полезной для дальнейшего изучения дисциплин высшей математики и механики.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам математических дисциплин средней школы.

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

Процесс освоения данной дисциплины направлен на получение необходимого объема практических навыков, отвечающих требованиям ФГОС ВО и необходимых для дальнейшего успешного изучения всех дисциплин высшей математики.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК/ПК): ОПК-1, ПК-1.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                        | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                                          |                                                                   |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                              | знать                                                       | уметь                                    | владеть                                                           |
| 1.     | ОПК-1              | готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, .....алгебры, линейной алгебры....в будущей профессиональной деятельности | Основные определения и свойства изучаемых объектов.         | Использовать основные формулы и свойства | Методом математической индукции в доказательствах и решении задач |
| 2      | ПК-1               | способность к само-                                                                                                                                          | основные по-                                                | математически                            | навыками                                                          |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    |
|--------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                  | знать                                                                                                                                                                     | уметь                                                                                                                                                                  | владеть                                                                                                            |
|        |                    | стоятельному анализу поставленной задачи, выбору корректного метода ее решения, построению алгоритма и его реализации, обработке и анализу полученной информации | ния, определения и свойства объектов анализа; возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания | корректно ставить задачи, возникающие в приложениях; применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания | применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36,2 часа контактной работы (36 часов лабораторных занятий); 35,8 часов самостоятельной работы).

| Вид учебной работы                                         |                               | Всего часов | Семестры |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|----------|
|                                                            |                               |             | 1-й      |
| Аудиторные занятия (всего)                                 |                               | 36          | 36       |
| В том числе:                                               |                               |             |          |
| Занятия лекционного типа                                   |                               |             |          |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) |                               | 36          | 36       |
|                                                            |                               |             |          |
| Иная контактная работа:                                    |                               |             |          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                      |                               |             |          |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                             |                               | 0,2         | 0,2      |
| Самостоятельная работа, в том числе                        |                               |             |          |
| Проработка учебного (теоретического) материала             |                               | 10          | 10       |
| Выполнение домашних заданий (решение задач)                |                               | 18          | 18       |
|                                                            |                               |             |          |
| Подготовка к текущему контролю                             |                               | 7,8         | 7,8      |
| Контроль:                                                  |                               |             |          |
| Подготовка к экзамену                                      |                               |             |          |
| Общая трудоемкость                                         | час.                          | 72          | 72       |
|                                                            | в том числе контактная работа | 36,2        | 36,2     |
|                                                            | зач. ед                       | 2           | 2        |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре

| № раз-дела | Наименование разделов         | Количество часов |                   |    |           |                          |
|------------|-------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|--------------------------|
|            |                               | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Само-стоя-тельная работа |
|            |                               |                  | Л                 | ПЗ | ЛЗ        |                          |
| 1          | 2                             | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                        |
| 1          | Метод математической индукции | 10               |                   |    | 4         | 6                        |
| 2          | Целые числа. Делимость.       | 10               |                   |    | 4         | 6                        |
| 3          | Комплексные числа             | 8                |                   |    | 4         | 4                        |
| 4          | Многочлены                    | 12               |                   |    | 6         | 6                        |
| 5          | Последовательности            | 16               |                   |    | 8         | 8                        |
| 6          | Функции                       | 15,8             |                   |    | 10        | 5,8                      |
|            | <b>Итого:</b>                 |                  |                   |    | <b>36</b> | <b>35,8</b>              |

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа не предусмотрены

### 2.3.2 Занятия семинарского типа не предусмотрены

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

| № п/п | Наименование раздела          | Содержание раздела                                                                                                                         | Форма текущего контроля                                        |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1     | Метод математической индукции | Применение метода математической индукции к доказательству тождеств, неравенств и др..                                                     | Решение задач. Проверка домашнего задания.                     |
| 2     | Комплексные числа             | Определение комплексных чисел и операции над ними. Тригонометрическая форма. Аргумент, модуль. Формула Эйлера, Формула Муавра.             | Решение задач. Проверка домашнего задания.                     |
| 3     | Многочлены                    | Деление многочлена на многочлен. Простые и кратные корни многочленов. Комплексные корни.                                                   | Решение задач. Проверка домашнего задания.                     |
| 4     | Последовательности            | Рекуррентные последовательности. Прогрессии. Монотонность, ограниченность, критерии существования предела.                                 | Решение задач. Проверка домашнего задания.                     |
| 5     | Функции                       | Композиция функций, обратные функции, обратные тригонометрические функции, Непрерывность. Монотонные функции. Целая и дробная часть числа. | Изучение материала учебников. Подготовка к контрольной работе. |

**2.3.4 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 (теоретического) материала | Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры протокол № 10 от 10.04.2018 г |
| 2 | Выполнение домашних заданий (решение задач)    | Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры протокол № 1 от 10.04.2018 г  |
| 3 | Подготовка к текущему контролю                 | Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры протокол № 1 от 10.04.2018 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,

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.

### 3. Образовательные технологии

При изучении данного курса используются традиционные лекции и практические занятия.

Цель лабораторных занятий – научить студента применять полученные на лекциях теоретические знания к решению и исследованию конкретных задач. В семестре проводятся контрольные работы для проверки усвоения материала студентами.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций.

Оценочными средствами дисциплины являются средства текущего контроля (контрольные работы, ответ у доски и проверка домашних заданий) и итоговая аттестация (за-

чет). Зачет выставляется по результатам работы в семестре с учетом выполнения домашних заданий и итоговой контрольной работы.

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации Примерные задания для итоговой контрольной работы.

1. Доказать равенство  $1 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  для любого натурального  $n$ .
2. Доказать неравенство  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{2n-1}{2n} < \frac{1}{\sqrt{2n+1}}$  для любого натурального  $n$ .
3. Выполнить действия  $(1+3i)^3$ ,  $\frac{2+4i}{5i-3}$ .
4. Найти корни уравнения  $z^2 + (5-2i)z + 5-5i = 0$ .
5. Выполнить деление многочлена  $5x^5 - 3x^3 + 2x - 1$  на многочлен  $3x^2 - 2x + 1$ .
6. Найти корни многочлена  $x^3 - 3x^2 + 4$
7. Доказать монотонность и ограниченность последовательности:  $x_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$
8. Вычислить

#### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Примерные задания к зачету.

1. Написать формулу бинома Ньютона  $(x-3y)^5$ .
2. Записать в алгебраической форме  $\left(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{12}$ .
3. Найти  $\inf x_n$ ,  $\sup x_n$ , где  $x_n = 1 + \frac{n}{n+1} \cos \frac{\pi n}{2}$ .
4. Доказать, что последовательность  $x_1 = -10$ ,  $x_{n+1} = \frac{x_n + 1}{n+1}$  убывает начиная с некоторого номера. Укажите этот номер.
5. Доказать по определению, что функция  $y = x^3 + x$  возрастает

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.

### **Критерии оценивания по промежуточной аттестации**

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра. Отметка «зачтено» выставляется студентам, которые регулярно посещали занятия, выполняли домашние работы, написали контрольные работы на положительные оценки. Отметка «незачтено» выставляется студентам, которые пропустили более 60 % занятий и написали контрольные работы на неудовлетворительные оценки.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Основная литература:**

1. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. – 496 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2226](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2226)
2. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89934>

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Никольский С.М. Курс математического анализа. М.: Физматлит, 2001. – 591 с.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/2270/>
2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71994>.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Естественно-научный портал - <http://en.edu.ru/>
2. Образовательный математический сайт. - <https://exponenta.ru>
3. Сайт с учебными материалами по математическим дисциплинам <http://www.math.ru/>

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

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

**а) по целям:** к практическим занятиям, к контрольной работе.

**б) по характеру работы:** изучение литературы; поиск литературы в библиотеке; решение задач.

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

| № | Наименование раздела | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                    | 3                                                                                         |



|    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Метод математической индукции | 1 Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/89934">https://e.lanbook.com/book/89934</a><br>2. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. — 496 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226</a>  |
| 2. | Комплексные числа             | Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. — 496 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. | Многочлены                    | Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. — 496 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. | Последовательности            | 1 Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/89934">https://e.lanbook.com/book/89934</a><br>2. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. — 496 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226</a>  |
| 5. | Функции                       | 1. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/89934">https://e.lanbook.com/book/89934</a><br>2. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. — 496 с.<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2226</a> |

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>раздела       | Содержание раздела                                                                                                             | Вид работы                                                           |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                             | 3                                                                                                                              | 4                                                                    |
| 1            | Метод математической индукции | Применение метода математической индукции к доказательству тождеств, неравенств и др..                                         | Поиск необходимой информации (см. список литературы). Решение задач. |
| 2            | Комплексные числа             | Определение комплексных чисел и операции над ними. Тригонометрическая форма. Аргумент, модуль. Формула Эйлера, Формула Муавра. | Поиск необходимой информации.                                        |

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>раздела | Содержание раздела                                                                                                                         | Вид работы                                                      |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 3            | Многочлены              | Деление многочлена на многочлен. Простые и кратные корни многочленов. Комплексные корни.                                                   | Повторение материала учебников. Подготовка к контрольной работе |
| 4            | Последовательности      | Рекуррентные последовательности. Прогрессии. Монотонность, ограниченность, критерии существования предела.                                 | Поиск необходимой информации. Подготовка к контрольной работе   |
| 5            | Функции                 | Композиция функций, обратные функции, обратные тригонометрические функции, Непрерывность. Монотонные функции. Целая и дробная часть числа. | Изучение материала учебников. Подготовка к контрольной работе   |

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

#### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **8.1. Перечень информационных технологий.**

не предусмотрены

##### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

Microsoft office

##### **8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем**

не предусмотрены

#### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №  | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                 |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лабораторные занятия                       | Специальное помещение, оснащенное доской, маркерами и мелом                                            |
| 2. | Групповые (индивидуальные) консультации    | Аудитория, (кабинет) оснащенная доской, маркерами и мелом                                              |
| 3. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория, (кабинет) оснащенная доской, маркерами и мелом                                              |
| 4. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети |

|  |  |                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика», подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ.

Одной из видов деятельности выпускника специалитета «Фундаментальные математика и механика» является педагогическая деятельность. Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и анализа» предусматривает совершенствование навыков решения задач по математическому анализу и алгебре на первом курсе.

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 «Дополнительные главы алгебры и анализа» 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 педагогических наук,  
доцент кафедры информационных  
образовательных технологий КубГУ



Засядко О.В.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика», подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ,

Рабочая программа дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» содержит: цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ООП ВО, требования к результатам освоения содержания дисциплины, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Название и содержание рабочей программы дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» соответствует учебному плану по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, а также ФГОС ВО по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Данная дисциплина призвана, в первую очередь, помочь студентам первого курса адаптироваться в новом для них учебном процессе. Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к изучению данной дисциплины. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам позволяет сочетать аудиторную и самостоятельную работу.

Рабочая программа дает целостное представление о дисциплине. Овладение практическими навыками и умениями обеспечивается лабораторными занятиями. В программе сформулированы темы самостоятельной внеаудиторной работы, примеры заданий для контрольных работ, перечень основной и дополнительной литературы, доступной для обучающихся.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что рабочая программа соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, и может быть рекомендована для высших учебных заведений.

Доцент кафедры прикладной  
математики ФГБОУ ВО «КубГТУ»,  
канд. физ. -мат. наук

  
Чубырь Н.О.  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Начальник управления кадров  
  
И.В. Реутская  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.