

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ВМиПИТ



Леденева Т. М.

26 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФТД.01 Дополнительные главы высшей математики

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

01.03.02 прикладная математика и информатика.

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Все профили.

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

бакалавриат.

**4. Форма обучения:**

очная.

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

кафедра вычислительной математики и прикладных информационных технологий.

**6. Составители программы:**

Корольков Олег Геннадьевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительной математики и прикладных информационных технологий.

**7. Рекомендована:**

научно-методическим советом факультета ПММ 26 мая 2023 г., протокол №7.

**8. Учебный год:**

2023/2024.

**Семестр:**

1.

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Дополнительные главы высшей математики» — изучение основных и специализированных математических понятий, овладение навыками их использования.

Задачи учебной дисциплины: познакомить студентов со сложными математическими структурами и их исследованием, формирование у студентов умения применять на практике метод математической индукции и теорию множеств, навыков работы с предикатами и множествами.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Дополнительные главы высшей математики» входит в часть программы бакалавриата, формируемую участниками образовательного процесса, и является факультативной дисциплиной во 1 семестре. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры», «Дискретная математика», изучаемыми в рамках программы подготовки бакалавра.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Код  | Название компетенции   | Код(ы) | Индикатор(ы)  | Планируемые результаты обучения  |
|------|--|--------|---|--|
| ПК-2 | Способен подготовить элементы документации, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ | ПК-2.1 | Осуществляет планирование и готовит программы проведения отдельных этапов работ | Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы основных математических дисциплин; результаты, задачи и методы информатики. Умеет применять основные методы решения задач основных математических дисциплин и информатики. Владеет навыками решения задач основных математических дисциплин и информатики |

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

1/36.

## Форма промежуточной аттестации:

зачёт.

## 13. Виды учебной работы:

| Вид учебной работы | Семестр 1 | Всего |
|--------------------|-----------|-------|
| Аудиторные занятия | 16        | 16    |
| Лекционные занятия | 16        | 16    |

|                          |    |    |
|--------------------------|----|----|
| Практические занятия     | 0  | 0  |
| Лабораторные занятия     | 0  | 0  |
| Самостоятельная работа   | 20 | 20 |
| Курсовая работа          | 0  | 0  |
| Промежуточная аттестация | 0  | 0  |
| Часы на контроль         | 0  | 0  |
| Всего                    | 36 | 36 |

### 13.1. Содержание дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                 | Содержание раздела дисциплины                                   |
|-------|---|---|
| 1     | Дополнительные главы математического анализа                    | Дополнительные главы математического анализа                    |
| 2     | Дополнительные главы линейной алгебры и аналитической геометрии | Дополнительные главы линейной алгебры и аналитической геометрии |
| 3     | Дополнительные главы дискретной математики                      | Дополнительные главы дискретной математики                      |

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины                          | Лекционные занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | Всего |
|-------|---|--------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------|
| 1     | Дополнительные главы математического анализа                    | 6                  | 0                    | 0                    | 8                      | 14    |
| 2     | Дополнительные главы линейной алгебры и аналитической геометрии | 6                  | 0                    | 0                    | 6                      | 12    |
| 3     | Дополнительные главы дискретной математики                      | 4                  | 0                    | 0                    | 6                      | 10    |
|       | Всего   | 16                 | 0                    | 0                    | 20                     | 36    |

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Освоение дисциплины включает контактную и самостоятельную работу обучающихся, осуществляемую в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и настоящей рабочей программой.

Контактная работа предусматривает взаимодействие обучающегося с преподавателем как во время очных занятий, так и в электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета. Контактная работа включает в себя лекционные занятия, индивидуальные консультации преподавателя по возникающим у обучающегося в процессе освоения учебного материала дисциплины вопросам, а также групповую консультацию перед экзаменом. Для успешного усвоения материала обучающийся посещает занятия и консультации, про-

водимые как в очном, так и в дистанционном формате, выполняет рекомендации преподавателя по организации контактной работы.

В процессе самостоятельной работы обучающийся осваивает содержание дисциплины, используя учебно-методическую литературу и иные источники, выполняет практические задания, выполняет рекомендации преподавателя по организации самостоятельной работы.

Процесс освоения учебной дисциплины в течение закреплённого учебным планом периода подвергается текущему контролю, который осуществляется в следующих формах: фиксация посещения занятий, проводимых как в очном, так и дистанционном формате; проверка выполнения практических заданий.

Промежуточная аттестация проводится в очном или дистанционном формате в форме зачёта. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основе оценок, полученных в ходе текущего контроля.

#### **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

а) основная литература:

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1     | Казунина Г. А. Дополнительные главы математики : учебное пособие / Г. А. Казунина, А. В. Чередниченко, Г. А. Липина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 112 с.<br>Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/105432">https://e.lanbook.com/book/105432</a> |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1     | Панкратьев Е. В. Элементы компьютерной алгебры / Е. В. Панкратьев. — М. : БИНОМ, 2007. — 248 с.   |
| 2     | Матрос Д. Ш. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры : учеб. пособие для студ. вузов / Д. Ш. Матрос, Г. Б. Поднебесова. — Москва : Academia, 2004. — 237 с. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

| № п/п | Ресурс   |
|-------|--|
| 1     | <a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> — Зональная научная библиотека ВГУ  |
| 2     | <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2013">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2013</a> — Электронный курс «Компьютерная математика» |

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

| № п/п | Источник   |
|-------|--|
| 1     | <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2013">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2013</a> — Электронный курс «Компьютерная математика» |

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для организации контактной и самостоятельной работы обучающихся в дистанционном формате рекомендован электронный курс «Компьютерная математика», размещённый на платформе «Электронный университет ВГУ», а также Интернет-ресурсы, приведённые в п.15в настоящей рабочей программы.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мебель и оборудование для лекционных занятий, проводимых в очном формате: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), персональные компьютеры для индивидуальной работы. Программное обеспечение для лабораторных занятий: ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Chrome, Яндекс.Браузер, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами (MS Office, МойОфис, LibreOffice).

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций:

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                 | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|-------|---|----------------|-------------------------------------|--------------------|
| 1     | Дополнительные главы математического анализа                    | ПК-2           | ПК-2.1                              | реферат            |
| 2     | Дополнительные главы линейной алгебры и аналитической геометрии | ПК-2           | ПК-2.1                              | реферат            |
| 3     | Дополнительные главы дискретной математики                      | ПК-2           | ПК-2.1                              | реферат            |

## **20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания:**

### **20.1. Текущий контроль успеваемости:**

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью контроля посещаемости и защиты рефератов.

### **20.2. Промежуточная аттестация:**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачёта. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основе данных, полученных в ходе текущего контроля.

#### **Критерии оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации:**

Зачтено: посещение не менее 50% занятий, защита реферат.

Не зачтено: посещение менее 50% занятий или отсутствие реферата.