

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 АЛГЕБРА

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгебра» является овладение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом на основе формируемой системы знаний, умений и навыков в области алгебры.

### 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Алгебра» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- а) формирование системы знаний и умений в области алгебры и ее методов;
- б) воспитание математической культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса математики, так и школьных элективных курсов;
- в) обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- г) стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгебра» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.04). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования и дисциплины «Вводный курс математики». Освоение дисциплины является основой для изучения дисциплин «Геометрия», «Математический анализ», «Числовые системы», «Теория чисел», для курсов по выбору студентов «Элементы компьютерной алгебры», «Информационные технологии в математике», «Параметрические задачи», «Методика решения задач повышенной сложности по математике», «Избранные вопросы высшей математики», «Избранные вопросы элементарной математики».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

– ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

| №  | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части). Владеть:   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны  |  |   |
|----|--------------------|---|--|--|---|
|    |                    |   | знать  | уметь  | владеть   |
| 1. | ОК-6               | – способностью к самоорганизации и самообразованию  | общую структуру математического знания, взаимосвязь между алгеброй и другими математическими дисциплинами, внутрипредметные связи в алгебре                    | использовать терминологию алгебры, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания                                | культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой  |
| 2. | ПК-1               | – готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов | основы алгебраической теории, основные разделы алгебры, классические факты, утверждения и методы указанной предметной области; современные приложения алгебры; | решать основные типы алгебраических задач; применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности; | навыками решения основных типов алгебраических задач; основными положениями классических разделов математики, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур на примере алгебры; культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью понимать общую структуру математического знания, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания; содержанием и методами соответствующих разделов элементарной математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики. |

| №  | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части). Владеть:  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |  |  |
|----|--------------------|--|---|--|--|
|    |                    |  | знать   | уметь  | владеть  |
| 3. | ПК-11              | – готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования. | теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования в области алгебры. | использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования в области алгебры. | готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования в области алгебры. |

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачётных ед. (360 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице

| Вид учебной работы  | Всего часов         | Семестры    |             |             |            |
|---|---------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|   |                     | 1           | 2           | 3           |            |
| <b>Контактная работа</b>  | <b>174,8</b>        | <b>46,3</b> | <b>68,2</b> | <b>60,3</b> |            |
| Аудиторные занятия  | 160                 | 42          | 62          | 56          |            |
| Занятия лекционного типа  | 70                  | 18          | 26          | 26          |            |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            | 90                  | 24          | 36          | 30          |            |
| Лабораторные занятия  | –                   | –           | –           | –           |            |
| Иная контактная работа  | 14,8                | 4,3         | 6,2         | 4,3         |            |
| Контроль самостоятельной работы                                       | 14                  | 4           | 6           | 4           |            |
| Промежуточная аттестация  | 0,8                 | 0,3         | 0,2         | 0,3         |            |
| <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>113,8</b>        | <b>62</b>   | <b>39,8</b> | <b>12</b>   |            |
| Курсовое проектирование (курсовая работа)                             | –                   | –           | –           | –           |            |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        | 78                  | 40          | 30          | 8           |            |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | –                   | –           | –           | –           |            |
| Реферат   | –                   | –           | –           | –           |            |
| Подготовка к текущему контролю  | 35,8                | 22          | 9,8         | 4           |            |
| <b>Контроль</b>   | <b>71,4</b>         | <b>35,7</b> | –           | <b>35,7</b> |            |
| Подготовка к экзамену   | 71,4                | 35,7        | –           | 35,7        |            |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>час.</b>         | <b>360</b>  | <b>144</b>  | <b>108</b>  | <b>108</b> |
|   | <b>зачетных ед.</b> | <b>10</b>   | <b>4</b>    | <b>3</b>    | <b>3</b>   |

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение трудоёмкости по разделам дисциплины и по семестрам приведено в таблице.

| №                              | Наименование разделов  | Всего        | Количество часов  |           |          |                      |
|--------------------------------|--|--------------|-------------------|-----------|----------|----------------------|
|                                |  |              | Аудиторная работа |           |          | Внеаудиторная работа |
|                                |  |              | ЛК                | ПЗ        | ЛР       | СР                   |
| <b>1 семестр</b>               |  |              |                   |           |          |                      |
| 1                              | Алгебры. Алгебраические системы.                             | 38           | 8                 | 10        | –        | 20                   |
| 2                              | Поле комплексных чисел.                                      | 36           | 4                 | 10        | –        | 22                   |
| 3                              | Векторные пространства.                                      | 30           | 6                 | 4         | –        | 20                   |
| <b>Итого за первый семестр</b> |  | <b>104</b>   | <b>18</b>         | <b>24</b> | <b>–</b> | <b>62</b>            |
| <b>2 семестр</b>               |  |              |                   |           |          |                      |
| 4                              | Матрицы и определители.                                      | 41,8         | 8                 | 20        | –        | 13,8                 |
| 5                              | Системы линейных уравнений.                                  | 31           | 10                | 8         | –        | 13                   |
| 6                              | Векторные пространства со скалярным умножением.              | 29           | 8                 | 8         | –        | 13                   |
| <b>Итого за второй семестр</b> |  | <b>101,8</b> | <b>26</b>         | <b>36</b> | <b>–</b> | <b>39,8</b>          |
| <b>3 семестр</b>               |  |              |                   |           |          |                      |
| 7                              | Многочлены от одной переменной.                              | 20           | 8                 | 8         | –        | 4                    |
| 8                              | Кольцо многочленов от одной переменной над числовыми полями. | 28           | 12                | 12        | –        | 4                    |
| 9                              | Вычисление корней многочленов. Результат                     | 20           | 6                 | 10        | –        | 4                    |
| <b>Итого за третий семестр</b> |  | <b>68</b>    | <b>26</b>         | <b>30</b> | <b>–</b> | <b>12</b>            |
| <b>Итого по дисциплине</b>     |  | <b>273,8</b> | <b>70</b>         | <b>90</b> | <b>–</b> | <b>113,8</b>         |

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

## 2.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 3.1 Основная литература

1. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30198](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30198)
2. Киселев, А.П. Алгебра. Ч. II [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2014. — 246 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=63668](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63668)
3. Войтенко, Т.Ю. Введение в алгебру: задачи и решения : учебное пособие / Т.Ю. Войтенко, Е.Н. Яковлева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет». - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 148 с. - ISBN 978-5-9765-2986-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463938>

4. Никонова, Н.В. Краткий курс алгебры и геометрии: примеры, задачи, тесты : учебное пособие / Н.В. Никонова, Н.Н. Газизова, Г.А. Никонова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 100 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1711-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428767>
5. Балдин, К.В. Математика : учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00980-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423>
6. Ларин, С. В. Числовые системы : учебное пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 177 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05548-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/4EB7A52C-EE1D-4846-A147-2B4059AD4672](http://www.biblio-online.ru/book/4EB7A52C-EE1D-4846-A147-2B4059AD4672).
7. Ермолаева, Н.Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Н. Ермолаева, В.А. Козынченко, Г.И. Курбатова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49469>.
8. Сикорская, Г.А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Г.А. Сикорская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 259-260. - ISBN 978-5-7410-1943-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485715>

### 3.2 Дополнительная литература

1. Ляпин, Е. С. Курс высшей алгебры [Электронный учебник] : учебник / Е. С. Ляпин. – 3-е изд., стер. – М. : Лань, 2009. – 368 с. – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=246](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=246).
2. Фаддеев, Д.К. Задачи по высшей алгебре [Электронный ресурс] : учебник / Д.К. Фаддеев, И.С. Соминский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 288 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=399](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=399)
3. Окунев, Л.Я. Высшая алгебра [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=289](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=289).
4. Виноградов, И.М. Основы теории чисел [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 176 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=46](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=46)
5. Киселев, А.П. Алгебра. Ч. I. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2011. — 150 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2203](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2203)

### 3.3 Периодические издания

1. Математика в высшем образовании. - URL: [https://e.lanbook.com/journal/2368#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name)
2. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>
3. Современная математика и концепции инновационного математического образования . – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=53797>.

4. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32863](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863)
5. Математические заметки СВФУ. Научно-исследовательский институт математики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1443590>
6. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>
7. Математические труды. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
8. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>

## **4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **4.1 Перечень информационных технологий**

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

### **4.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

### **4.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Автор-составитель Чернышев А.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани.