

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.10.2026 12:00:13  
Уникальный программный ключ:  
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdfd9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

Кафедра математического анализа

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической работе  
Ю.А. Устименко  
«15» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**Б1.О.11.04 АЛГЕБРА МНОГОЧЛЕНОВ**

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Математика, информатика**

Форма обучения: очная

Курс – 3

Семестр – 5

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Форма отчетности: зачет – 5 семестр

Программу разработал:  
кандидат физико-математических наук, доцент С.А. Гомонов

Одобрена на заседании кафедры  
«8» июня 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ К.М.Расулов

Смоленск  
2023

## 1. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Алгебра многочленов» входит в обязательную часть программы бакалавриата по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (профиль Математика, информатика). Она изучается в пятом семестре и является одной из основных дисциплин, т.к. завершает такой важный курс как «Алгебра».

При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как: «Математический анализ», «Алгебра» и др. Курс построен так, чтобы можно было углубить и расширить тот объем знаний, что был получен при изучении вышеперечисленных дисциплин.

Освоения дисциплины преследует следующие цели:

- овладение основными понятиями алгебры многочленов;
- овладение логическими основами курса, необходимыми для решения теоретических и практических задач;
- приобретение навыков использования свойств многочленов при решении соответствующих прикладных математических задач;
- формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности;
- развитие математической интуиции, воспитание математической культуры.

В процессе освоения дисциплины решаются такие задачи, как:

- познавательная – глубокое освоение математических понятий, изучаемых в указанном разделе высшей математики, что совершенно необходимо для изучения всех других дисциплин профессионального цикла;
- воспитательная – привитие и развитие культуры мышления, способности логически верно выстраивать устную и письменную речь, понимать необходимость доказательств, как в математике, так и в реальных жизненных ситуациях при общении с коллегами и при работе в ученическом и производственном коллективах;
- развивающая – усвоение определенного количества информации по данной дисциплине, накопленной человечеством в процессе развития математики; привитие способности понимания значения комбинаторного анализа, теории булевых функций, теории графов в других разделах математики и возможности применения полученных знаний в своей будущей профессиональной деятельности.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, а также тесной взаимосвязи со смежными курсами.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция                                                                                          | Индикаторы достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | <b>Знать:</b> объект, предмет, основные категории, принципы, закономерности, структуру педагогической науки; сущность, структуру, динамику целостного педагогического процесса; состояние и тенденции развития отечественных и международных педагогических и психологических исследований; методологию педагогического исследования; особенности, логику, закономерности, формы, методы и средства процесса обучения и воспитания; основы психологии личности, основные теоретические подходы к пониманию феномена личности; познавательные |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>процессы, их свойства, закономерности и роль в интеллектуальной и творческой деятельности; общетеоретические основы методики преподавания предмета в объеме, необходимом для осуществления педагогической деятельности; строение и функции организма, основные закономерности развития человека; общие закономерности и возрастные особенности функционирования основных систем организма учащихся; гигиенические требования к организации образовательного процесса и гигиену учебного процесса; инструментальные средства информационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания в решении педагогических задач; планировать, проектировать и осуществлять педагогический процесс в различных типах образовательных учреждений; определять структуру и методологию проведения педагогического исследования; адекватно целям выстраивать учебный и воспитательный процесс, выбирая соответствующие формы, методы и средства его осуществления; использовать в педагогической деятельности и межличностном взаимодействии современные достижения психологической науки; учитывать возрастные физиологические особенности учащихся в педагогическом процессе; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> категориальным аппаратом педагогической науки; навыками решения педагогических задач; способами планирования и осуществления образовательного процесса; способами проведения педагогического эксперимента; формами и методами осуществления учебной и воспитательной работы; приемами и методами психодиагностики личности, изучения особенностей профессиональной деятельности; навыками организации педагогической деятельности с позиций сохранения здоровья; методами профилактики нарушений физического развития и повышения адаптационных резервов организма; методами оказания первой доврачебной помощи; методами применения информационно-коммуникационных технологий в</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | образовательном процессе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПК-5.</b> Способен использовать научные знания в предметной области (математика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы         | <p><b>Знать:</b> современное состояние и перспективы развития математики как учебной дисциплины, направления развития школьного математического образования, теоретические основы обучения математике, принципы построения методической системы обучения математике, основные линии школьного курса математики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования математических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса математики;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и интерпретировать содержание математических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения математике, конструировать методику введения понятий, изучения теорем, решения задач;</p> <p><b>Владеть:</b> основными приемами организации деятельности школьников по изучению математики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения математике, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.</p> |
| <b>ПК-7.</b> Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи и классические задачи математики, строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата | <p><b>Знать:</b> базовые принципы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики, определения основных понятий и доказательства теорем по основным разделам математики;</p> <p><b>Уметь:</b> решать основные типы математических задач, доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть его следствия;</p> <p><b>Владеть:</b> первичными навыками применения математического аппарата к решению конкретных задач из различных областей прикладной математики и информатики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3.Содержание дисциплины

1. **Многочлены-функции.** Построение совокупности многочленов от одной переменной на языке функции. Равные многочлены. Основные операции над многочленами. Основные характеристики многочленов.
2. **Многочлены-формальные суммы.** Построение совокупности многочленов одной переменной над произвольным кольцом  $K$  на языке формальных сумм. Равенство многочленов. Основные операции над многочленами. Кольцо многочленов  $K[x]$ . Основные характеристики многочленов.
3. **Многочлены-финитные последовательности.** Построение совокупности многочленов одной переменной над произвольным кольцом  $K$  на языке финитных

последовательностей.

4. **Теорема Безу.** Деление с остатком на двучлен  $x - x_0$  и корни многочлена. Теорема Безу и следствие из нее. Схема Горнера. Число корней многочлена над областью целостности.
5. **Алгебраическое и функциональное равенства многочленов.** Сравнительный анализ понятий алгебраического и функционального равенства многочленов.
6. **Отношение делимости в кольце многочленов и его свойства.** Свойства отношения делимости многочленов и их применение к решению задач.
7. **Деление многочлена на многочлен с остатком.** Основная теорема о делении с остатком многочлена на многочлен. Способы нахождения неполного частного и остатка.
8. **НОД многочленов.** Существование и единственность НОД двух и нескольких многочленов. Алгоритм Евклида и его свойства. Свойства НОД многочленов. Взаимно простые многочлены и их свойства.
9. **НОК многочленов.** Существование и единственность НОК двух и нескольких многочленов. Связь НОД и НОК двух многочленов.
10. **Свойства НОД и НОК нескольких многочленов.** Теоремы существования и единственности НОД и НОК нескольких многочленов и способы вычисления НОД и НОК.
11. **Идеалы кольца  $R[x]$ .** Главенство всякого идеала кольца  $R[x]$  где  $R$  – произвольное поле. Понятие евклидова кольца и его свойства.
12. **Факторизация многочленов.** Приводимые и неприводимые многочлены над произвольным полем и их свойства.
13. **Факториальность кольца  $R[x]$  где  $R$  – произвольное поле.** Существование и единственность разложения многочлена на неприводимые множители.
14. **Кольцо многочленов одной переменной над факториальным кольцом.** Понятие факториального кольца и его свойства. Факториальность кольца многочленов одной переменной над факториальным кольцом.
15. **Формальная производная многочлена и ее свойства.** Отделение кратных неприводимых множителей многочлена. Алгоритм отделения.
16. **Формула Тейлора для многочленов.** Получение и обоснование формулы Тейлора для многочленов заданных над произвольным полем коэффициентов.
17. **Понятие показателя кратности корня многочлена.** Критерий  $k$ - кратности корня многочлена.
18. **«Основная» теорема алгебры.** Следствия из «основной» теоремы алгебры. Формулы Виета и их обоснование.
19. **Свойства комплексных корней многочленов с вещественными коэффициентами.** Сопряженность комплексных корней многочлена из  $R[x]$ .
20. **Уравнение третьей степени над  $C$ .** Формула Кардано-Тартальи и ее обоснование. Понятие малого дискриминанта для случая приведенного кубического уравнения. Вещественные корни кубического уравнения с вещественными коэффициентами.
21. **Уравнения четвертой степени.** Метод Феррари. Кубическая резольвента. Результаты Н.Х.Абеля и Э. Галуа.
22. **Отделение действительных корней многочлена из  $R[x]$ .** Методы отделения действительных корней. Теоремы Штурма и Декарта.
23. **Рациональные корни многочленов из  $Q[x]$ .** Алгоритм нахождения рациональных корней многочлена из  $Q[x]$  и их  $Z[x]$ .
24. **Примитивные многочлены.** Понятие примитивных многочленов и их свойства. Теорема Гаусса о связи приводимости над  $Q$  и над  $Z$ . «Критерий» (достаточное условие) неприводимости многочленов из  $Z[x]$  Эйзенштейна.
25. **Метод Кронекера.** Алгоритмы получения разложения многочлена из  $Z[x]$  на неприводимые над  $Z$  множители.
26. **Алгебраические и трансцендентные числа.** Свойства алгебраических и

трансцендентных чисел. Минимальный многочлен алгебраического числа. Поле алгебраических чисел.

27. **Многочлены от нескольких переменных.** Разложение многочленов от нескольких переменных на неприводимые множители. Факториальность кольца многочленов от нескольких переменных заданного над факториальным кольцом коэффициентов. Словарное упорядочивание одночленов многочлена.
28. **Основная теорема о симметрических многочленах.** Алгоритм получения представления симметрического многочлена через основные симметрические многочлены. Однородные многочлены и их свойства.
29. **Результант и дискриминант.** Результант двух многочленов и дискриминант многочлена их свойства и их применение к решению задач.
30. **Базисы Грёбнера.** Применение базисов Гребнера к решению систем алгебраических уравнений.

#### 4. Тематический план

| №<br>п/<br>п | Разделы и<br>темы                                                                  | Всего<br>часов | Формы занятий |                             |                             |                               |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|              |                                                                                    |                | лекции        | практич<br>еские<br>занятия | лаборат<br>орные<br>занятия | самостояте<br>льная<br>работа |
| 1            | Многочлены-функции.                                                                | 2              | 2             | —                           | —                           | -                             |
| 2            | Многочлены-формальные<br>суммы.                                                    | 4              | 2             | 2                           | —                           | -                             |
| 3            | Многочлены-финитные<br>последовательности.                                         | 2              | 2             | —                           | —                           | —                             |
| 4            | Теорема Безу.                                                                      | 4              | —             | 4                           | —                           | -                             |
| 5            | Алгебраическое и<br>функциональное равенства<br>многочленов.                       | 2              | —             | —                           | —                           | 2                             |
| 6            | Отношение делимости в<br>кольце многочленов и его<br>свойства.                     | 4              | 1             | 2                           | —                           | 1                             |
| 7            | Деление многочлена на<br>многочлен с остатком.                                     | 4              | 1             | 2                           | —                           | 1                             |
| 8            | НОД многочленов.                                                                   | 7              | 2             | 4                           | —                           | 1                             |
| 9            | НОК многочленов.                                                                   | 1              | —             | —                           | —                           | 1                             |
| 10           | Свойства НОД и НОК<br>нескольких многочленов.                                      | 1              | —             | —                           | —                           | 1                             |
| 11           | Идеалы кольца $\mathbf{P}[x]$ .                                                    | 2              | —             | 2                           | —                           | —                             |
| 12           | Факторизация многочленов.                                                          | 3              | 2             | —                           | —                           | 1                             |
| 13           | Факториальность кольца<br>$\mathbf{P}[x]$ где $\mathbf{P}$ – произвольное<br>поле. | 3              | —             | 2                           | —                           | 1                             |
| 14           | Кольцо многочленов одной<br>переменной над<br>факториальным кольцом.               | 1              | —             | —                           | —                           | 1                             |
| 15           | Формальная производная<br>многочлена и ее свойства.                                | 1              | —             | -                           | —                           | 1                             |
| 16           | Формула Тейлора для<br>многочленов.                                                | 3              | —             | 2                           | —                           | 1                             |
| 17           | Понятие показателя<br>кратности корня<br>многочлена.                               | 2              | —             | 2                           | —                           | —                             |
| 18           | «Основная» теорема                                                                 | 3              | 2             | —                           | —                           | 1                             |

|       |                                                                         |    |    |    |   |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|----|
|       | алгебры.                                                                |    |    |    |   |    |
| 19    | Свойства комплексных корней многочленов с вещественными коэффициентами. | 3  | –  | 2  | – | 1  |
| 20    | Уравнение третьей степени над $\mathbb{C}$ .                            | 1  | –  | –  | – | 1  |
| 21    | Уравнения четвертой степени.                                            | 1  | –  | –  | – | 1  |
| 22    | Отделение действительных корней многочлена из $\mathbb{R}[x]$ .         | 3  | –  | 2  | – | 1  |
| 23    | Рациональные корни многочленов из $\mathbb{Q}[x]$ .                     | 3  | –  | 2  | – | 1  |
| 24    | Примитивные многочлены.                                                 | 4  | 2  | –  | – | 2  |
| 25    | Метод Кронекера.                                                        | 2  | –  | 2  | – | –  |
| 26    | Алгебраические и трансцендентные числа.                                 | 2  | –  | 2  | – | -  |
| 27    | Многочлены от нескольких переменных.                                    | 1  | –  | –  | – | 1  |
| 28    | Основная теорема о симметрических многочленах.                          | 1  | –  | –  | – | 1  |
| 29    | Результант и дискриминант.                                              | 1  | –  | –  | – | 1  |
| 30    | Базисы Грёбнера.                                                        | 1  | –  | –  | – | 1  |
| ИТОГО |                                                                         | 72 | 16 | 32 | – | 24 |

## 5. Виды учебной деятельности.

### Занятия лекционного типа

**Лекция 1. «Многочлены-функции»:** построение совокупности многочленов от одной переменной на языке функции. Равные многочлены. Основные операции над многочленами. Основные характеристики многочленов.

**Лекция 2. «Многочлены-формальные суммы»:** построение совокупности многочленов одной переменной над произвольным кольцом  $\mathbf{K}$  на языке формальных сумм. Равенство многочленов. Основные операции над многочленами. Кольцо многочленов  $\mathbf{K}[x]$ . Основные характеристики многочленов.

**Лекция 3. «Многочлены-финитные последовательности»:** построение совокупности многочленов одной переменной над произвольным кольцом  $\mathbf{K}$  на языке финитных последовательностей.

**Лекция 4. «Отношение делимости в кольце многочленов и его свойства»:** свойства отношения делимости многочленов и их применение к решению задач.

**Лекция 5. «Деление многочлена на многочлен с остатком»:** основная теорема о делении с остатком многочлена на многочлен. Способы нахождения неполного частного и остатка.

**Лекция 6. «НОД многочленов»:** существование и единственность НОД двух и нескольких многочленов. Алгоритм Евклида и его свойства. Свойства НОД многочленов. Взаимно простые многочлены и их свойства.

**Лекция 7. «Факториальность кольца  $\mathbf{R}[x]$  где  $\mathbf{R}$  – произвольное поле. Основная теорема алгебры»:** существование и единственность разложения многочлена на неприводимые множители; следствия из «основной» теоремы алгебры. Формулы Виета и их обоснование.

**Лекция 8. «Примитивные многочлены»:** понятие примитивных многочленов и их свойства. Теорема Гаусса о связи приводимости над  $\mathbf{Q}$  и над  $\mathbf{Z}$ . «Критерий» (достаточное

условие) неприводимости многочленов из  $\mathbb{Z}[x]$  Эйзенштейна.

### **Занятия семинарского типа**

#### **Практическое занятие № 1. Многочлены-формальные суммы.**

Решение задач: [7] №1(a-e).

#### **Практическое занятие №2-3. Теорема Безу.**

Решение задач: [6] № 550-559, 562; [7] № 2-9 (§1), №4-8 (§3).

#### **Практическое занятие №4. Отношение делимости в кольце многочленов и его свойства.**

Решение задач: [6] №547, 548; [7] №3 (§2).

#### **Практическое занятие №5. Деление многочлена на многочлен с остатком.**

Решение задач: [6] №546; [7] №1-2 (§2).

#### **Практическое занятие №6-7. НОД многочленов.**

Решение задач: [6] №577-583; [7] №4-6 (§2).

#### **Практическое занятие №8. Идеалы кольца $\mathbb{R}[x]$ .**

Решение задач: [6] №588-589; [7] №7 (§2).

#### **Практическое занятие № 9. Факториальность кольца $\mathbb{R}[x]$ где $\mathbb{R}$ – произвольное поле.**

Решение задач: [6] №587, 589-595; [7] №1-2 (§3).

#### **Практическое занятие №10. Формальная производная многочлена и ее свойства.**

Решение задач: [6] №585; [7] №10-14 (§3).

#### **Практическое занятие №11. Формула Тейлора для многочленов.**

Решение задач: [6] №551; [7] №4-9 (§3).

#### **Практическое занятие №12. Понятие показателя кратности корня многочлена.**

Решение задач: [6] №552-555.

#### **Практическое занятие №13. Свойства комплексных корней многочленов с вещественными коэффициентами.**

Решение задач: [6] №590-595; [7] №1-4 (§5).

#### **Практическое занятие №14. Отделение действительных корней многочлена из $\mathbb{R}[x]$ .**

Решение задач: [6] №773-775, 779.

#### **Практическое занятие №15. Рациональные корни многочленов из $\mathbb{Q}[x]$ .**

Решение задач: [6] №649,650; [7] №1-5 (§8).

#### **Практическое занятие №16. Метод Кронекера. Алгебраические и трансцендентные числа.**

Решение задач: [6] №680-683; [7] №6-7 (§8); [6] №684-686; [7] №1-7 (§12), 15-16 (§12).

### **Самостоятельная работа**

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление

знаний студентов и развитии практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к практическим занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- выполнении домашних заданий.

## 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущая аттестация осуществляется на каждом практическом занятии в процессе фронтального опроса, выполнения заданий для аудиторной работы, в процессе проверки домашней самостоятельной работы.

Проведение текущего контроля осуществляется также посредством проведения аудиторных контрольных работ и разноуровневых самостоятельных работ.

### Оценочные средства

#### I. Контрольные вопросы для проверки теоретической подготовки к практическому занятию.

Перечень вопросов приводится в методических разработках, рекомендованных к каждому практическому занятию.

#### II. Задания для самостоятельной работы.

Список заданий для самостоятельной работы по каждому из занятий хранится на кафедре.

#### III. Контрольные работы по дисциплине.

##### Образец контрольной работы

1. Используя схему Горнера, разложите многочлен  $f(x) = x^4 - 3x^3 + \frac{1}{2}x - 7$  по степеням двучлена  $x - 2$  и вычислите значения производных всех порядков этого многочлена в точке  $x_0 = 2$ .
2. Найдите НОД и НОК многочленов  
 $y(x) = 2x^3 - x^2 - 1$ ,  $\varphi(x) = x^4 + 2x^2 - 3x$ .
3. Найдите рациональные корни многочлена  $f(x) = x^3 - 11x^2 + 38x - 40$ .

##### Критерии оценивания контрольной работы

#### 1. Нормы оценивания работы

| № п/п | Структурная часть контрольной работы      | Количество баллов (*) |
|-------|-------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | Правильно реализован каждый метод решения | 1 балл                |
| 2     | Анализ результатов                        | 2 балла               |

(\*) Возможна градация в 0,25 балла.

#### 1. Шкала оценивания работы:

| п/п | Оценка              | Количество баллов |
|-----|---------------------|-------------------|
| 1   | Отлично             | 4,75-5            |
| 2   | Хорошо              | 3,75-4,5          |
| 3   | Удовлетворительно   | 3-3,5             |
| 4   | Неудовлетворительно | менее 3           |

## **6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется посредством проведения зачета

### Критерий получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом ректора от 24 апреля 2014 г. №01-36).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на практических занятиях.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **7.1. Список основной литературы**

1. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 136 с. [электронный ресурс: <https://urait.ru/book/algebra-mnogochleny-409796>].
2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для академического бакалавриата / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 171 с. [электронный ресурс: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-obschaya-algebra-v-zadachah-411431>].

### **7.2. Список дополнительной литературы**

3. Аржанцев И.В. Базисы Грёбнера и системы алгебраических уравнений.- М.: МЦНМО, 2003.
4. Куликов Л.Я. Курс высшей алгебры.- М.: Высшая школа, 1979.
5. Винберг Э.Б. Алгебра многочленов.- М.: Просвещение, 1980.
6. Курош А.Г. Курс высшей алгебры.- М.: Наука, 1976.
7. Б.Л. ван дер Варден. Алгебра.- М.: Наука, 1976.
8. Прасолов В.В. Многочлены.- М.: МЦНМО, 2001.
9. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре.- М.: Наука, 2006.
10. Солодовников А.С., Родина М.А. Задачник-практикум по алгебре. Ч. IV.- М.: Просвещение, 1985.

### **7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека <https://urait.ru/>
2. Электронно-библиотечная система <http://znanium.com>
3. Математическое бюро: решение задач по высшей математике (по разделу теории чисел) - [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru)
4. <http://www.exponenta.ru/> сайт материалов по математическим пакетам.

## **8. Материально-техническое обеспечение**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется интерактивная доска; проектор. Осуществляется поиск информации в WWW-пространстве; работа с Web-страницами и ресурсами сети Интернет.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине в университете имеется следующая необходимая инструментальная база: учебные аудитории для проведения практических занятий; компьютерный класс, оборудованный персональными ЭВМ с необходимым математическим софтом и выходом в Интернет; кабинеты, оборудованные проекторами и электронными досками для проведения лекционных занятий.

Имеется кабинет ксерокопирования и кафедральный принтер для подготовки индивидуальных дидактических карточек, контрольных и экзаменационных материалов. Используются портреты великих математиков, необходимые чертёжные инструменты.

### **9. Программное обеспечение**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется Информационно-вычислительный центр физико-математического факультета (Положение о Центре утверждено приказом ректора №01-66 от 28.09.2015 г.).

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии обработки данных с помощью прикладных программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint. Осуществляется поиск информации в WWW-пространстве; работа с Web-страницами и социальными ресурсами сети Интернет, а также используются различные системы компьютерной математики.