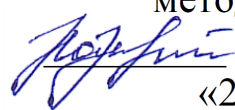


Федеральное государственное бюджетное учреждение  
высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**  
**Пермский филиал Финуниверситета**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебно-  
методической работе  
 Ю.А. Хакимова  
«25» июня 2025 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

по специальности **09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

Пермь, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547; профессионального стандарта «Администратор баз данных», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н., а также в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в соответствии с законодательными источниками:

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации национальной технологической инициативы»;

- Проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9);

Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 г. №41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»:

- Распоряжение Правительства РФ от 20.02.21 № 431-р «Концепция цифровой и функциональной трансформации социальной сферы, относящейся к сфере деятельности Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, на период до 2025 года».

Разработчик программы: Виноградова Н.А., преподаватель Пермского филиала Финуниверситета

Рецензент: Галкина Л.С., доцент, кандидат педагогических наук Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ПЦК информационных систем и программирования Пермского финансово-экономического колледжа – филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Протокол № 12 от 25 июня 2025 г.

Председатель ПЦК  И.В.Галкин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Численные методы» относится к общепрофессиональному циклу, как обязательная дисциплина.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| <i>Код ПК, ОК</i>                                                                                                         | <i>Умения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Знания</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10,<br>ПК 1.1,<br>ПК 3.4,<br>ПК 1.5,<br>ПК 02,<br>ПК 10.1,<br>ПК 01. | использовать основные численные методы решения математических задач; выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата. | методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее - ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; методы решения основных математических задач - интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                              | Объем в часах |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                          | <b>64</b>     |
| <b>1. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>48</b>     |
| а) занятия по дисциплине                                        | 48            |
| - в том числе практические занятия                              | 18            |
| б) промежуточная аттестация                                     | зачёт         |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>                    | <b>16</b>     |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

| Наименование разделов и тем                                                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                 | 2                                                                            | 3             | 4                                                                              |
| <b>Тема 1.</b><br>Элементы теории погрешностей                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                         | <b>10</b>     | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. |
|                                                                                   | Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи. | 2             |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе практических занятий и лабораторных работ                        | 2             |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе самостоятельная работа обучающихся                               |               |                                                                                |
| <b>Тема 2.</b><br>Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений | <b>Содержание учебного материала</b>                                         | <b>10</b>     | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. |
|                                                                                   | Постановка задачи локализации корней. Численные методы решения уравнений.    | 2             |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе практических занятий и лабораторных работ                        | 4             |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе самостоятельная работа обучающихся                               |               |                                                                                |
| <b>Тема 3.</b><br>Решение систем линейных алгебраических уравнений                | <b>Содержание учебного материала</b>                                         | <b>10</b>     | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. |
|                                                                                   | Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ. Метод Зейделя.                    |               |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе практических занятий и лабораторных работ                        | 2             |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе самостоятельная работа обучающихся                               | 2             |                                                                                |
| <b>Тема 4.</b><br>Интерполирование и экстраполирование функций                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                         | <b>12</b>     | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. |
|                                                                                   | Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона.       |               |                                                                                |
|                                                                                   | Интерполирование сплайнами.                                                  |               |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе практических занятий и лабораторных работ                        | 4             |                                                                                |
|                                                                                   | в том числе самостоятельная работа обучающихся                               | 4             |                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |           |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 5.</b><br>Численное<br>интегрирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                              | <b>12</b> | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10,<br>ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК<br>ПК 9.2, ПК 10.1, ПК<br>11.1. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол.                                                                              |           |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Интегрирование с помощью формул Гаусса.                                                                                                           |           |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | в том числе практических занятий и лабораторных работ                                                                                             | 4         |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | в том числе самостоятельная работа обучающихся                                                                                                    | 2         |                                                                                            |
| <b>Тема 6.</b><br>Численное решение<br>обыкновенных<br>дифференциальных<br>уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                              | <b>10</b> | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10,<br>ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК<br>ПК 9.2, ПК 10.1, ПК<br>11.1. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Метод Эйлера. Уточнённая схема Эйлера.                                                                                                            |           |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Метод Рунге - Кутта.                                                                                                                              |           |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | в том числе практических занятий и лабораторных работ                                                                                             | 4         |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | в том числе самостоятельная работа обучающихся<br>Разработка алгоритмов и программ для решения дифференциальных<br>уравнений численными методами. | 2         |                                                                                            |
| <p><i>Примерная тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближёнными числами. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления и методом итераций.</li> <li>- Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных.</li> <li>- Решение систем линейных уравнений приближёнными методами.</li> <li>- Составление интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона, нахождение интерполяционных многочленов сплайнами.</li> <li>- Вычисление интегралов методами численного интегрирования.</li> <li>- Применение численных методов для решения дифференциальных уравнений.</li> </ul> |                                                                                                                                                   |           |                                                                                            |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   | <b>64</b> |                                                                                            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

#### 3.1 Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение - кабинет Математических дисциплин, оснащенный оборудованием: парты 1-местн. – 49 шт., стулья – 50 шт., стол – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., кафедра – 1 шт., доска классная.

Технические средства оснащения: компьютер, колонки, презентатор, проектор, экран настенно-потолочный – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита ESET NOD32
- 2) Windows, Microsoft Office

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература

1. Численные методы и программирование: учеб. пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003943>.
2. Зенков, А. В. Численные методы : учеб. пособие для СПО / А. В. Зенков. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 122 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10895-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/81C68444-8331-4ED8-A141-C97586F0FFC5](http://www.biblio-online.ru/book/81C68444-8331-4ED8-A141-C97586F0FFC5)

##### Электронные ресурсы

1. Численные методы и программирование: учеб. пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003943>
2. Зенков, А. В. Численные методы : учеб. пособие для СПО / А. В. Зенков. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 122 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10895-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/81C68444-8331-4ED8-A141-C97586F0FFC5](http://www.biblio-online.ru/book/81C68444-8331-4ED8-A141-C97586F0FFC5).

##### Дополнительная литература

1. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учеб. пособие / А.В. Гулин, О.С. Мажорова, В.А. Морозова. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/883943>
2. Лабораторный практикум по численным методам: Практикум / Шевченко А.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 199 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) ISBN 978-5-16-106606-5 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966104>
3. Математическое программирование / Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 218 с.: ISBN 978-5-394-01457-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415097>
4. Программирование, численные методы и математическое моделирование: учебное пособие / И.Г. Семакин, О.Л. Русакова, Е.Л. Тарунин, А.П. Шкарапута. — Москва: КноРус, 2017. — 298 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-00862-1. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920222>.
5. Численные методы. Достоверное и точное численное решение дифференциальных и алгебраических уравнений в САЕ-системах САПР : учеб. пособие / В.Б. Маничев, В.В.

Глазкова, И.А. Кузьмина. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 152 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/13138](http://www.dx.doi.org/10.12737/13138).

6. Численные методы. Практикум : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/652316>.

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 9 ред. от 29.07.2017), приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 N 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», ГОСТа Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТу 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению» все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы и методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Перечень <i>знаний</i>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее - ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;</li> <li>- методы решения основных математических задач интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных</li> </ul> <p>Перечень <i>умений</i>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;</li> <li>- давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.</li> </ul> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</li> <li>- Тестирование</li> <li>- Контрольная работа</li> <li>- Самостоятельная работа</li> <li>- Защита реферата</li> <li>- Семинар</li> <li>- Выполнение проекта</li> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>- Решение ситуационной задачи.</li> </ul> |

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины **Численные методы**  
для специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**,  
составленную преподавателем **Пермского филиала ФГОБУ ВО**  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**  
**Виноградовой Натальей Александровной**

Программа учебной дисциплины **Численные методы** составлена преподавателем Виноградовой Н.А. в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 г.

Учебная дисциплина **Численные методы** относится к общепрофессиональному циклу, как обязательная дисциплина основной профессиональной образовательной программы подготовки студентов в учреждениях СПО. Рабочая программа составлена для очной формы обучения, в том числе с применением элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии и электронное обучение предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Рабочая программа состоит из четырех частей: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В первой части программы, в соответствии с требованиями ФГОС СПО, обозначены цель и планируемые результаты освоения дисциплины, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

В структуре и содержании учебной дисциплины объем образовательной программы - 64 часа, распределен на работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 48 часов (в том числе практические занятия - 18 часов) и самостоятельную работу - 16 часов. Формой итоговой аттестации по дисциплине выбран зачет.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины в полном объеме представлены дидактические единицы по основным темам дисциплины: элементы теории погрешностей, приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений, решение систем линейных алгебраических уравнений, интерполирование и экстраполирование функций, численное интегрирование и численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

Практические работы по темам распределены рационально, с учетом применения элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в системе МОДУС.

Список литературы оформлен в соответствии с требованиями ГОСТа. Учебные издания, включенные в список основной литературы, имеют гриф Минобрнауки России.

Для качественного освоения дисциплины используется материально-техническое обеспечение, включающее в себя информационно-коммуникационные средства обучения.

Формы и содержание контроля соответствуют результатам освоения учебной дисциплины, отраженными в ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена с применением элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению прикладными методами и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности.

Представленная программа может служить примерной для составления рабочих программ учебной дисциплины **Численные методы** для специальностей СПО.

Рецензент:

Доцент, кандидат педагогических наук

Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова



Л.С.Галкина

