

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2022 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ / Третьяк И.Ю.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**ОП. 10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
**Квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Разработчик:  
Внукова Н.В., преподаватель  
ОГАПОУ БИК

Белгород 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Тематическое планирование заданий самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.10 «Численные методы»	4
3. Методические рекомендации по подготовке рефератов (докладов, сообщений)	5
4. Методические рекомендации по подготовке презентаций	9
5. Оформление отчетов по практическим работам	10
6. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся	10
7. Заключение	11
8. Литература	11
<i>Приложение 1</i>	13
<i>Приложение 2</i>	14

## 1. Пояснительная записка

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа обучающихся является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По учебной дисциплине ОП.10 «Численные методы» практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы обучающихся:

- отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- выполнение лабораторных работ и оформление отчетов;
- подготовка информационных сообщений, докладов, рефератов;
- подготовка материала-презентации,
- разработка кроссвордов.

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, компьютерном зале, дома. Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы.

Максимальное количество часов на дисциплину, предусмотренное учебным планом, составляет - 66 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося составляет 64 часа;
- самостоятельная работа обучающегося - 2 часа.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- консультационная помощь.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности обучающихся.

**2. Тематическое планирование заданий самостоятельной работы**  
по учебной дисциплине ОП.10 «Численные методы»

*Объем  
часов*

<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		<b>2</b>
Тема 2.3. Интерполирование и экстраполирование функций	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите. Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Интерполирование функций»	2

### **3. Методические рекомендации по подготовке рефератов (докладов, сообщений)**

**Реферат** – это самостоятельная работа, свидетельствующая о знании литературы по предложенной теме, умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.

В процессе работы над рефератом можно выделить четыре этапа:

- 1) вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- 2) основной – работа над содержанием и заключением реферата;
- 3) заключительный – оформление реферата;
- 4) защита реферата на учебном занятии.

#### **Структура реферата:**

1) титульный лист (содержит исходные данные о работе и авторе) (*приложение 1*).

2) содержание (это план работы, в котором указываются основные часть реферата; разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами, например: 1 и 1.1 соответственно);

3) введение (отображается актуальность, цели и задачи работы);

4) основная часть (состоит из разделов и подразделов и логически раскрывает содержание темы реферата);

5) заключение (содержит краткое обобщение изложенного материала и собственные выводы);

6) литература;

7) приложение (если имеется, то помещается после заключения и содержит материалы, дополняющие основной текст реферата: словарь терминов, таблицы, схемы, рисунки и пр.)

#### **Общие требования к оформлению реферата**

1) Общий объем работы 5-8 страниц печатного текста (с учетом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа; межстрочный интервал – полуторный; формат абзаца: полное выравнивание текста – по ширине. Отступ красной строки одинаковый по всему тексту.

2) Цвет шрифта – черный; кегль (размер шрифта) – 14; шрифт TimesNewRoman.

3) Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

4) Текст письменного задания выполняется на листах без рамок.

5) Не допускается заполнение листа работы менее чем на 2/3.

6) Страницы следует нумеровать арабскими цифрами в правом нижнем углу страницы, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, титульный лист и содержание не нумеруют, но считают, поэтому введение, как правило, начинается на 3-ей странице.

7) Заголовки СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ЛИТЕРАТУРА пишутся прописными буквами симметрично относительно текста отдельной строкой (по центру).

**Доклад** - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

*Деятельность преподавателя:*

- выдаёт темы докладов
- определяет место и сроки подготовки доклада: домашняя работа;
- оказывает консультативную помощь студенту: по графику проведения консультаций;
- определяет объём доклада: 5-6 листов формата А4, включая титульный лист и содержание;
- указывает основную литературу.
- оценивает доклад и презентацию в контексте занятия.

*Деятельность обучающегося:*

- собирает и изучает литературу по теме;
- выделяет основные понятия;
- вводит в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформляет доклад письменно или иллюстрирует компьютерной презентацией;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

*Инструкция докладчикам и содокладчикам*

Докладчики и содокладчики - основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Сложность в том, что докладчики и содокладчики должны *знать и уметь*:

- сообщать новую информацию
- использовать технические средства
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; содокладчик - 5 мин.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

*Вступление* помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада (презентации)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

*Основная часть*, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должны сопровождаться иллюстрациями разработанной компьютерной презентации.

*Заключение* - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

**Подготовка информационного сообщения** – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

#### ***Деятельность преподавателя:***

- определяет тему и цель сообщения
- определяет место и срок подготовки сообщения: домашняя работа;
- оказывает консультативную помощь при формировании структуры сообщения;
- рекомендует базовую литературу и дополнительную литературу: см. пункт Рекомендуемая литература
- оценивает сообщение в контексте занятия.

#### ***Деятельность студента:***

- собирает и изучает литературу по теме;
- составляет план или графическую структуру сообщения;
- выделяет основные понятия;
- вводит в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформляет текст письменно;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

#### ***Критерии оценки:***

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основные источники:**

1 Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 -336 с

2 Численные методы. Практикум: учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — М.: ИНФРА-М, 2017 — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

3 Введение в численные методы в задачах и упражнениях: Учебное пособие / А.В. Гулин и др. - М.: АРГАМАК-МЕДИА: ИНФРА-М, 2014 – 368 с.

*Интернет ресурсы:*

1. Интуит, национальный университет  
[https://www.intuit.ru/studies/mini\\_mba/3402/video\\_courses/617/info](https://www.intuit.ru/studies/mini_mba/3402/video_courses/617/info)

2. Математический форум <http://mathhelpplanet.com/viewforum.php?f=64>

*Дополнительные источники:*

1 Киреев В.И., Пантелеев А.В. Численные методы в примерах и задачах, 3-е изд., стер. — М.: Высш. шк. , 2013 — 480 с.: ил. - ISBN 978-5-06-004763-9.

2 Мудров А.Е. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль, Томск: МП "РАСКО", 1991 - 272 с.

#### 4. Методические рекомендации по подготовке презентаций

При создании презентаций необходимо учесть ряд основных требований:

- Первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название презентации; название учебного учреждения; фамилия, имя, отчество, группа автора;
- Не перегружайте слайды лишними деталями.
- Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графика, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.
- Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.
- Для выделения информации следует использовать **жирный шрифт** или *курсив*. Подчеркивание не рекомендуется, поскольку данный способ выделения текста совпадает с гиперссылкой.
- Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре слайда.
- Если на слайде располагается фото, надпись должна располагаться под ним.
- Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяется необходимостью их четкого рассмотрения.
- Для надписей и заголовков следует употреблять четкий крупный шрифт, ограничить использование только текстовой информации.
- Шрифт должен быть без засечек. Такой шрифт легче читать с большого расстояния. Шрифты рекомендуется использовать стандартные – TimesNewRoman, Arial. Лучше всего ограничиться использованием одного шрифта для всей презентации, но не более 2-х. Например, основной текст презентации шрифт TimesNewRoman, заголовок слайда – Arial.
- Не смешивайте разные типы шрифтов в одной презентации.
- Не злоупотребляйте прописными буквами (они читаются хуже строчных).
- На одном слайде рекомендуется использовать **не более трех цветов**: один для фона, один для заголовка, один для шрифта текста.
- Для фона и текста следует использовать контрастные цвета.
- Чертежи, рисунки, таблицы, диаграммы, фотографии и другие иллюстрационные материалы должны, по возможности, иметь максимальный вид, равномерно заполнять все экранное поле и должны быть подписаны.
- Не перегружайте слайды зрительной информацией.
- Звуковое сопровождение слайдов не должно носить резкий, отвлекающий, раздражающий характер.
- Презентация должна быть выполнена в едином стиле.
- Следует избегать стилей, которые будут отвлекать внимание от презентации.

– Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

– Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде. Звуковые и визуальные эффекты не должны выступать на передний план и заслонять полезную информацию.

В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой необходимое звено повествования и работать на общую идею презентации. Тексты презентации не должны быть большими. Рекомендуется использовать сжатый, информационный стиль изложения материала.

## **5. Оформление отчетов по практическим работам**

По учебной дисциплине «Численные» предусматривается выполнение практических работ, которое завершается оформлением отчета (приложение 2).

### ***Деятельность преподавателя:***

- предоставляет методическое руководство по выполнению практических работ;

- определяет информационные источники;

- устанавливает сроки сдачи отчетов по практическим работам;

- консультирует при затруднениях;

- оценивает предоставленные отчеты.

### ***Деятельность обучающегося:***

- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;

- изучает информационные материалы;

- проводит мини-исследование;

- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями;

- предоставляет отчеты в срок.

### ***Критерии оценки:***

- грамотность и последовательность изложения содержания проведенного мини-исследования по практической работе;

- оформление в соответствии с требованиями;

- предоставление в срок.

## **6. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль СРС – это форма планомерного контроля качества и объема приобретаемых обучающимся компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических и семинарских занятиях и во время консультаций преподавателя.

Максимальное количество баллов «отлично» обучающийся получает, если:

– обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;

- дает правильные формулировки, точные определения;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценку «хорошо» обучающийся получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценку «удовлетворительно» обучающийся получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» обучающийся получает, если:

- неполно изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки, оно не удовлетворяет требованиям, установленным к данному виду работы.

## **7. Заключение**

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, решенные задачи, написанные сочинения, заполненные таблицы, построенные графики, подготовленные ответы на вопросы. Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

## **8. Литература**

### **Основные источники:**

1. Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 336 с
2. Численные методы. Практикум: учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Введение в численные методы в задачах и упражнениях: Учебное пособие / А.В. Гулин и др. - М.: АРГАМАК-МЕДИА: ИНФРА-М, 2018. - 368 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Киреев В.И., Пантелеев А.В. Численные методы в примерах и задачах, 3-е изд., стер. — М.: Высш. шк. , 2018. — 480 с.: ил. - ISBN 978-5-06-004763-9.

2. Мудров А.Е. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль, Томск: МП "РАСКО", 1991. - 272 с.

1. Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: Методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017.

2. Алексеева Л.П., Норенкова Обеспечение самостоятельной работы студентов. Ж. «Специалист» № 6, 2017 г.

3. Вычегжанина Т.В. О самостоятельной работе студентов. Ж. «Специалист» № 4, 2017 г.

4. Зими́на И.В., Мазурская З.Я. О самостоятельной работе студентов. Ж. «Специалист» № 11, 2018 г.

5. Пан Н.В. Особенности самостоятельной работы студента. Ж. «Специалист» № 3, 2018 г.

#### **Интернет ресурсы:**

Интуит, национальный открытый университет [https://www.intuit.ru/studies/mini\\_mba/3402/video\\_courses/617/info](https://www.intuit.ru/studies/mini_mba/3402/video_courses/617/info)  
Математический форум <http://mathhelpplanet.com/viewforum.php?f=64>

Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РЕФЕРАТ**

*по теме:*

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

*по дисциплине*  
**«Численные методы»**

**Выполнил(а) обучающийся гр.** \_\_\_\_\_

**Проверил преподаватель:** \_\_\_\_\_

**Белгород 20\_\_ г.**

