

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 26.06.2025 06:52:25
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ"

Факультет

Факультет государственной службы и управления

Кафедра

Информационных технологий

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

_____ Л.Н. Костина

27.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07"Современные технологии разработки программного обеспечения"

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль "Корпоративные информационные системы"

Квалификация

МАГИСТР

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2024

Донецк
2024

Составитель(и):
, ст.препод.

_____ Э. М. Лебезова

Рецензент(ы):
канд. экон. наук, доцент

_____ И. В. Стешенко

Рабочая программа дисциплины (модуля) "Современные технологии разработки программного обеспечения" разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика Профиль "Корпоративные информационные системы", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 27.04.2024 протокол № 12.

Срок действия программы: 2024-2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Информационных технологий
Протокол от 16.04.2024 № 9

Заведующий кафедрой:
канд.физ.-мат.наук, доцент Брадул Н.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. №__

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент Брадул Н.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. №__

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент Брадул Н.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. №__

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент Брадул Н.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2028 г. №__

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент Брадул Н.В.

(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины является изучение современных направлений в интернет-программировании: фреймворков (frameworks) для создания приложений, новейших технологий и инструментальных средств разработки веб-сайтов, а также современных СУБД для работы с данными сайтов.

1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- изучение возможностей фреймворков (frameworks) для создания интернет-приложений;
- изучение современных инструментальных средств и языков разработки веб-приложений;
- изучение современных СУБД для работы с данными сайтов.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.О

1.3.1. Дисциплина "Современные технологии разработки программного обеспечения" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:

Тестирование ИТ-систем

Проектирование сервисно-ориентированных систем

1.3.2. Дисциплина "Современные технологии разработки программного обеспечения" выступает опорой для следующих элементов:

Преддипломная практика

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ПК-6.1: Обосновывает выбор информационного сервиса или технологии для разработки необходимого программного обеспечения

Знать:

Уровень 1	Возможности информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов
Уровень 2	Слабые и сильные стороны различных информационных сервисов для разработки необходимого программного обеспечения
Уровень 3	Подходы использования информационных сервисов для автоматизации прикладных задач

Уметь:

Уровень 1	Уметь применять информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов с помощью интернет приложений
Уровень 2	Уметь интегрировать различные информационные сервисы в одну экосистему
Уровень 3	Уметь расширять функциональные возможности информационных сервисов для решения узкоспециализированных задач

Владеть:

Уровень 1	Владеть технологиями создания web приложений для автоматизации прикладных и информационных процессов
Уровень 2	Владеть технологиями тестирования программного обеспечения
Уровень 3	Владеть технологиями документирования программного обеспечения

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК-2.1: Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Знать:

Уровень 1	современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач
Уровень 2	подходы и инструменты для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств
Уровень 3	современные интеллектуальные технологии, подходы и инструменты для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач

Уметь:

Уровень 1	использовать современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач
Уровень 2	использовать подходы и инструменты для разработки оригинальных алгоритмов и

	программных средств
Уровень 3	использовать современные интеллектуальные технологии, подходы и инструменты для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования собственных технологий для решения профессиональных задач
Уровень 2	навыками проектирования и разработки собственных технологий для решения профессиональных задач
Уровень 3	навыками проектирования, разработки и тестирования собственных технологий для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины "Современные технологии разработки программного

3.1	Знать:
	технологии создания программного обеспечения для разных платформ
3.2	Уметь:
	управлять процессом разработки программного обеспечения разной сложности
3.3	Владеть:
	проектно-конструкторской деятельности в области создания программного обеспечения разной сложности

1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Современные технологии разработки программного обеспечения" видом промежуточной аттестации является Экзамен

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Современные технологии разработки программного обеспечения" составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Современные технологии разработки программного обеспечения						
Тема 1.1. Обзор существующих технологий разработки интернет-приложений /Пр/	3	6	ПК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 1.1. Обзор существующих технологий разработки интернет-приложений /Ср/	3	2	ПК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

Тема 1.2. Использование интегрированных сред разработки IDE, в том числе облачных контейнеров /Пр/	3	6	ПК-6.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 1.2. Использование интегрированных сред разработки IDE, в том числе облачных контейнеров /Ср/	3	2	ПК-6.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 1.3. Функциональные возможности системы управления версиями Git и глобального репозитория Github. /Пр/	3	8	ПК-6.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 1.3. Функциональные возможности системы управления версиями Git и глобального репозитория Github. /Ср/	3	4	ПК-6.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Консультация по разделу 1. /Конс/	3	1	ПК-6.1	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Раздел 2. Фреймворки и библиотеки для быстрой разработки web приложений						
Тема 2.1. Верстка с помощью фреймворка Bootstrap. /Пр/	3	12	ПК-6.1	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 2.1. Верстка с помощью фреймворка Bootstrap. /Ср/	3	5	ПК-6.1	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 2.2. DOM. JS для frontend разработки. /Пр/	3	10	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 2.2. DOM. JS для frontend разработки. /Ср/	3	6	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 2.3. Разработка с использованием фреймворка React.JS. /Пр/	3	12	ПК-6.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Тема 2.3. Разработка с использованием фреймворка React.JS. /Ср/	3	6	ПК-6.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

Консультация по разделу 2. /Конс/	3	1	ПК-6.1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1	0	
-----------------------------------	---	---	--------	-------------------------	---	--

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические занятия (ПР), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

1. В процессе освоения дисциплины используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате «Power Point». Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

2. При изложении теоретического материала используются такие методы:

- монологический;
- показательный;
- диалогический;
- эвристический;
- исследовательский;
- проблемное изложение.

3. Используются следующие принципы дидактики высшей школы:

- последовательность обучения;
- систематичность обучения;
- доступность обучения;
- принцип научности;
- принципы взаимосвязи теории и практики;
- принцип наглядности и др.

В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

4. Практические занятия проходят в компьютерных классах для приобретения и закрепления практических навыков для освоения дисциплины в полной мере. Выполняя задания для практических работ, студенты осваивают новые технологии, изучают современные языки программирования и накапливают опыт разработки программного обеспечения для web.

5. Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуального задания в форме реферата, эссе, презентации, эмпирического исследования.

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А. В. Моргунов	Управление Веб-технологиями, сервисами и контентом : учебное пособие : Учебное пособие (88 с.)	Новосибирск : СибГУТИ, 2021
Л1.2	А. В. Диков	Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие (188 с.)	Санкт-Петербург : Лань, 2023

2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Е. А. Альтман, А. В. Александров, Т. В. Васеева.	Система контроля версий GIT : учебно-методическое пособие : учебное пособие (26 с.)	Омск : ОмГУПС, 2021

3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Лебезова Э.М.	Методические рекомендации для проведения практических занятий по учебной дисциплине «Современные технологии разработки программного обеспечения» (для студентов образовательного уровня «магистр» направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика) / сост. Лебезова Э.М.: Учебное пособие (43 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024
ЛЗ.2	Лебезова Э.М.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине «Современные технологии разработки программного обеспечения» (для студентов образовательного уровня «магистр» направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика) / сост. Лебезова Э.М. : Учебное пособие (22 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024
ЛЗ.3	Лебезова Э.М.	Конспект лекций по учебной дисциплине «Современные технологии разработки программного обеспечения» (для студентов образовательного уровня «магистр» направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика) / сост. Лебезова Э.М. : Учебное пособие (120 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Открытое образование https://openedu.ru/ . Облачные технологии.	https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/CL_OUDTECH/?session=fall_2022
Э2	ЭБС «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
- GIMP (лицензия GNU General Public License)
- Inkscape (лицензия GNU General Public License).

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не используются

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий:
рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы к экзамену:

1. Фреймворк bootstrap – обзор технологии
2. Фреймворк vue.js – обзор технологии

3. Фреймворк angular – обзор технологии
4. Фреймворк react – обзор технологии
5. Библиотека JQuery - обзор технологии
6. Проблемы совместимости адаптивных приложений со старыми версиями браузеров
7. Технологии фреймворков в проектировании интернет приложений
8. Проблемы обеспечения безопасности в интернет-приложениях
9. Перспективы развития рынка интернет-приложений в России
10. Какие основные преимущества Bootstrap?
11. Что включает в себя пакет Bootstrap?
12. Объясните структуру фреймворка Bootstrap?
13. Инструменты для построения диаграмм архитектуры сайтов
14. Какие основные инструменты Bootstrap?
15. Что такое отзывчивый или адаптивный дизайн?
16. Что такое Contextual классы таблицы в Bootstrap?
17. Что такое Bootstrap Grid System?
18. Что такое Bootstrap media запросы?
19. Какие виды контейнеров в Bootstrap вы знаете?
20. Опишите базовую табличную структуру в Bootstrap
21. Что такое Offset смещение столбцов?
22. Как можно упорядочить столбцы в Bootstrap?
23. Какими двумя способами вы можете отобразить код в Bootstrap?
24. Как сделать изображение responsive(отзывчивым)?
25. Какие основные этапы создания формы в Bootstrap?
26. В чём разница между вертикальной и горизонтальной формой?
27. Объясните типографику и ссылки в Bootstrap
28. Что такое Нормализация(Normalize) в Bootstrap?
29. Что такое Lead Body Copy?
30. Какие типы списков поддерживаются в Bootstrap?
31. Что такое Glyphicons, как его использовать?
32. Что такое плагин Transition?
33. Что такое Modal плагин?
34. Как использовать плагин Dropdown?
35. Что такое Bootstrap карусель?
36. Что такое Vue.js? Каковы преимущества Vue.js?
37. На каком шаблоне проектирования основан Vue?
38. Что такое экземпляр Vue?
39. Как передать данные компоненту Vue?
40. В чем разница между локальной и глобальной регистрацией компонента Vue?
41. Назовите хуки жизненного цикла компонента в Vue.js?
42. Как обновить состояние компонента в Vue ?
43. Что такое вычисляемые свойства Vue и когда их нужно использовать?
44. Как подключить внешний css файл в Vue ?
45. В чем разница между v-if и v-show?
46. Как подключить jQuery плагин?
47. Как зарегистрировать компонент в Vue.js ?
48. Что такое Vuex ?
49. Как сделать условный рендеринг компонента Vue?
50. Ести ли в Vue.js поддержка data binding? Если да, как его использовать?
51. Как реализовать маршрутизацию на стороне клиента в Vue?
52. Что такое реквизит Vue?
53. Как реализовать двустороннюю привязку Vue?
54. Что такое миксины Vue?
55. Что такое Vue Router? Каковы особенности и возможности vue-router?
56. Как программно сделать редирект в Vue Router?
57. Как защитить какой-то маршрут от несанкционированного доступа во Vue?
58. Основные этапы становления рынка интернет-приложений
59. Современное состояние рынка интернет-приложений
60. Классификация видов интернет-приложений
61. Преимущества использования интернет-приложений в сравнении с десктопными приложениями
62. Инструментальные среды разработки интернет-приложений

- 63. Проблемы совместимости интернет приложений со старыми версиями браузеров
- 64. Проблемы безопасности интернет-приложений
- 65. Бизнес-модели распространения интернет-приложений
- 66. Стратегия размещения приложения в Интернет

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных материалов по дисциплине представлен в Комплексе оценочных материалов образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (профиль «Корпоративные информационные системы»).

5.4. Перечень видов оценочных средств

Практические задания (выполняются на практических занятиях за компьютером)

Индивидуальные задания (разноуровневые задачи и задания)

Контрольные задания (выполняются на практических занятиях)

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в форме лекционных и практических занятий.

На лекционных занятиях, согласно учебному плану дисциплины, обучающимся предлагается рассмотреть основные темы курса. Студенту предлагается участвовать в диалоге с преподавателем, в ходе которого могут обсуждаться моменты, актуальные для его будущей практической деятельности; он может высказать свое мнение после сопоставления разных фактов и разнообразных точек зрения на них.

К числу важнейших умений, являющихся неотъемлемой частью успешного учебного процесса, относится умение работать с различными литературными источниками, содержание которых так или иначе связано с изучаемой дисциплиной.

Подготовку к любой теме курса рекомендуется начинать с изучения презентационных материалов или учебной литературы, в которых дается систематизированное изложение материала, разъясняется смысл разных терминов и сообщается об изменениях в подходах к изучению тех или иных проблем данного курса.

В курсе широко используются актуальные и эффективные техники для более качественного обучения, социализации:

- обсуждения тем в специальных группах популярных социальных сетей;
- командная работа;
- удаленные технические консультации и видеоконференции;
- наглядные демонстрации современных интернет технологий.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по дисциплине организована в следующих видах:

1. изучение теоретического материала по заданной теме;
2. анализ методов решения поставленной задачи;
3. выполнение индивидуальных заданий;
4. оценка достоверности полученных результатов;
5. отчет перед преподавателем по теоретической и практической части индивидуальной работы.