

| | |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.04.02 Математические и инструментальные среды в образовании


направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
магистерская программа «Математическое моделирование»


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, протокол № 10 от «26» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.ф.-м. н., доцент М.В. Алиев 

Составитель (разработчик) программы: к.пед.н., доцент М.А. Коджешау 

| | | |
|-------------------|---|------|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» | |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) | |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 | |
| Содержание | | |
| | | стр. |
| | Пояснительная записка | |
| 1. | Цели и задачи дисциплины (модуля) | 3 |
| 2. | Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы | 4 |
| 3. | Содержание дисциплины (модуля) | 5 |
| 4. | Самостоятельная работа обучающихся | 5 |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 7 |
| 6. | Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | 9 |
| 7. | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | 10 |
| 8. | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 12 |
| 9. | Лист регистрации изменений | 13 |

| | |
|--|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |
| <p align="center">Пояснительная записка</p> <p>Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.</p> <p>РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика</p> <p>Дисциплина «Математические и инструментальные среды в образовании» относится к дисциплинам по выбору блока 1 учебного плана.</p> <p>Трудоемкость дисциплины: 4з.е./144ч.; контактная работа: 36,25ч., занятия лекционного типа – 22 ч., занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч., контроль самостоятельной работы – 2 ч., иная контактная работа – 0,25 ч., контролируемая письменная работа – 0 ч., СР – 107,75 ч., контроль – 0 ч.</p> <p>Ключевые слова: алгоритм, программа, психолого-педагогические требования к обучающим ресурсам, обучающие программы, классификация обучающих программ</p> <p>Составитель: Коджешау М.А., к.пед.н., доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности.</p> <p>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</p> <p><i>Планируемые результаты обучения по дисциплине.</i></p> <p>Общепрофессиональные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2). • способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4). <p>Профессиональные компетенции: в проектной и производственно-технологической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3). <p>Показателями компетенций являются:</p> <p><u>Знания</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • современные теории коммуникации, коммуникативные модели, базовую терминологию и их приложение к практике; | |

| | |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

- виды и типы коммуникации в различных областях деятельности, в том числе в бизнесе;
- основы компьютерно-опосредованной коммуникации.
- основные приемы программирования.
- интегрированные среды изучаемых языков программирования.

Умения:

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы;
- организовать экспериментальную исследовательскую деятельность учащихся;
- высвободить время на выполнение учащимися творческих задач;
- реализовать дифференциацию по уровню знаний и возможностей учеников и индивидуализировать обучение.
- производить тестирование программного продукта на выявление ошибок.

Навыки:

- готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем, к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности;
- применения средств пакета для повышения качества работы в профессиональной деятельности;
- использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных качеств.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 33 з.е.

Форма обучения очная, очно-заочная

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | | |
|--|-------------|------------------------------------|--|--|-----|
| | | 2 | | | ... |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | | | | |
| Контактная работа: | | 36,25 | | | |
| занятия лекционного типа | | 22 | | | |
| занятия семинарского типа (лабораторные) | | 12 | | | |
| контроль самостоятельной работы | | 2 | | | |
| иная контактная работа | | 0,25 | | | |
| Самостоятельная работа (СР) | | 107,75 | | | |
| Курсовая работа (проект) | | | | | |
| Вид промежуточного контроля | | зачет | | | |

| | |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная, очно-заочная

Семестр 2

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|---------------|---|---------------|----|----|-----|----|------------------|
| | | Всего | Л | ПЗ | КСР | ЛР | СР и иная работа |
| | Модуль 1 | | | | | | |
| 1 | Информационный потенциал общества. | | 2 | | 1 | 1 | 10 |
| 2 | Информация в информационных системах | | 2 | | | 1 | 10 |
| 3 | Информационные системы и информационные технологии | | 2 | | | 1 | 10 |
| 4 | Характеристика обеспечивающих подсистем ИС | | 2 | | | 1 | 10 |
| | Модуль 2 | | | | | | |
| 5 | Базы данных и системы управления базами данных | | 2 | | | 1 | 10 |
| 6 | . Компьютерные сети. Характеристика сети Интернет | | 2 | | | 1 | 10 |
| 7 | Программное обеспечение ИС | | 2 | | | 1 | 10 |
| 8 | Назначение и основные функции операционных систем | | 2 | | | 1 | 10 |
| | Модуль 3 | | | | | | |
| 9 | Электронный документооборот | | 2 | | 1 | 1 | 10 |
| 10 | Проектирование информационных систем | | 2 | | | 1 | 10 |
| 11 | Структурные методологии моделирования экономических процессов | | 1 | | | 1 | 4 |
| 12 | Технологии облачных вычислений. Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных | | 1 | | | 1 | 4 |
| | Итоги | 144 | 22 | | 2 | 12 | 108 |

4. Самостоятельная работа обучающихся.

| | |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности |
|----------|---|---------------------------------------|---|
| | Модуль 1 | | |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 1.2.-1.5 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 1.2.-1.4 | Презентация по теме |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 1.1.-1.4 | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач | 1.1.-1.4 | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде | | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
| | Модуль 2 | | |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 2.5 -2.8 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 2.5. -2.8 | Собеседование |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 2.5. -2.8 | Защита результатов, оформленных в письменном виде |
| 4 | Отработка навыков решения задач | 2.5. -2.8 | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде | | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
| | Модуль 3 | | |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 3.1-3.12 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 3.1-3.12 | Собеседование |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 3.1-3.12 | Защита результатов, оформленных в письменном виде |

| | | | |
|-------------------|--|--|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» | | |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) | | |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 | | |

| | | | |
|---|---------------------------------------|----------|--|
| 4 | Отработка навыков решения задач | | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде | 3.1-3.12 | Предъявление всех выполненных тестов по главам |

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием :

1. учебно-методического обеспечения дисциплины;
2. заданий к лабораторным работам для самостоятельного изучения и решения задач по разделам курса;
3. ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|----------|---|
| 1 | Машевская Ю.А. Теория и практика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями: Учебно-методическое пособие / Ю.А.Машевская, Т.К.Смыковская, А.М.Коротков .- Волгоград, 2016. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=29324923 |
| | Власова И.Н. Информационные технологии в образовании: лабораторный практикум / И.Н.Власова, М.Л.Лурье, И.В.Мусихина, А.В.Худякова .- Пермь, 2015. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=30667850 |
| 2 | 2. А.А. Москвитин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. I. Постановка (спецификация) задач. - 165 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3651-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666 |

Таблица 5. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|----------|--|
| 1 | Д.И. Козлов, Г.П. Аншаков, Я.А. Мостовой, А.В. Соллогуб. Управление космическими аппаратами зондирования Земли. Компьютерные технологии. - М.: Машиностроение.1998г. |
| 2 | Мишин, А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / А.В. Мишин, Л.Е. Мистров, Д.В. Картацев. - М. : Российская |

| | |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/ПК-7.3.3 |

| | |
|---|---|
| | академия правосудия, 2011. - 311 с. - ISBN 978-5-93916-301-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140632 (20.02.2015). |
| 3 | А.Л.Фридман. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем.- М.: Финансы и статистика.2000.-192с. |
| 4 | Якобсон А., БучГ., Рамбо ДЖ. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения .-Спб.: Питер. 2002.-496с. |

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|----------|--|
| 1 | Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Естественно-математические и технические науки. |
| 2 | Математический сборник |
| 3 | Прикладная информатика. |

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
- ФГБОУ ВО «АГУ» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» Рабочая программа дисциплины (модуля) СМК. ОП-2/ПК-7.3.3
12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. SpringerNatureExperiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. SpringerMaterials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>

| | |
|-------------------|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/> 23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/> 24. Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).
Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению вузовской лекции.

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;
- составление плана изложения материала;
- определение основных понятий темы;
- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.
2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.
3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.
4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению лабораторных занятий.

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений теории алгоритмизации и программирования, изучаемых в дисциплине «Алгоритмические языки и методы программирования». Лабораторные работы должны развивать мышление студентов, самостоятельность при решении практической задачи, формировать глубоких и прочные знания.

Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы студентов.

В изучении курса особое место занимает самостоятельная работа слушателей. Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания.

Используются различные формы самостоятельной работы:

- работа с источниками в читальном зале;
- анализ литературы по теме и составление конспектов, докладов, рефератов;
- практическое выполнение предложенных заданий на ПК.

| | |
|---|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |
| <p>Выполнение практических заданий предполагает много возможностей применения активных методов обучения и организации самостоятельной работы на основе индивидуального подхода. Поэтому при выполнении работы необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой). 2. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка). 3. Проверить и выставить оценку за выполнение самостоятельного задания. <p>Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины</p> <p>Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.</p> <p>Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.</p> <p>Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.</p> <p>Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, в том числе из сети Интернет.</p> <p>Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.</p> <p>7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для слепых и слабовидящих: | |

| | |
|--|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |
| <p>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</p> <p>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;</p> <p>- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;</p> <p>- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;</p> <p>- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;</p> <p>- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> • для глухих и слабослышащих: <ul style="list-style-type: none"> - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования. • для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере. <p>При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.</p> <p>Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.</p> <p>При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.</p> <p>Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для слепых и слабовидящих: | |

| | |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проходят в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Каждая лекция сопровождается презентацией, содержащей краткий теоретический материал и иллюстративный материал. Каждая презентация построена по следующему шаблону: название лекционного занятия, цель и задачи лекции, краткое содержание предыдущей лекции (при необходимости), теоретический материал (разбит на две части с учетом перемены), в конце приведены итоги лекционного занятия, обозначена тема следующей лекции, а также вопросы и задания для самостоятельного изучения.

Презентации по лекционному курсу разбиты по темам, по отдельно взятой теме может быть несколько лекций.

Лабораторные занятия проходят в компьютерном классе. Первая часть занятия посвящена разбору нового материала. Вторая часть – выполнению практических заданий с целью закрепления материала.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN; 6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>); 7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>); 8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);
9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>)

