



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.10.02 Графические процессы

направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) «Математика» и «информатика»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

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



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности от «26» июня 2020 г., протокол № 10

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



Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности,
кандидат пед. наук, доцент Ш.Т. Меретуков



Содержание

| | стр. |
|---|------|
| Пояснительная записка | 4 |
| 1. Цели и задачи дисциплины (модуля) | 4 |
| 2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы | 6 |
| 3. Содержание дисциплины (модуля) | 7 |
| 4. Самостоятельная работа обучающихся | 7 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 9 |
| 6. Образовательные технологии | 10 |
| 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | 12 |
| 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | 14 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 16 |
| 10. Лист регистрации изменений | 17 |

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**, направленность (профиль): **Математика и информатика**

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**, направленность (профиль): **Математика и информатика**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору (указать место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программ).

Объем дисциплины – 4 з.е./144 ч.;

контактная работа: 66,3 ч.

занятия лекционного типа – 22 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 44 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 33 ч.,

контроль – 44,7ч.

Ключевые слова: информация, представление информации, алгоритм, программа, обучение

Составитель: Коджешау М.А., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ОПК-8.1. Знает достижения научных исследований в сфере иноязычного образования и закономерности проектирования и осуществления образовательного процесса; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов «математика» и «информатика».

ОПК-8.2. Умеет использовать современные средства, методы и формы организации урочной и внеурочной деятельности по математике и информатике; использовать специальные научные знания по математике и информатике для организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся, а также в дополнительном образовании детей.

ОПК-8.3. Владеет методами, формами, средствами обучения и технологиями их использования с учетом результатов научных исследований, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся; действиями организации различных видов внеурочной деятельности.

ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.

ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.

ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|---|--|--|
| ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ОПК-8.1. Знает достижения научных исследований в сфере иноязычного образования и закономерности проектирования и осуществления образовательного процесса; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов «математика» и «информатика» | Знает: приемы и методы преподавания, теории и психологии цвета, основных тенденций веб-дизайна, векторной и растровой графики |
| | ОПК-8.2. Умеет использовать современные средства, методы и формы организации урочной и внеурочной деятельности по математике и информатике; использовать специальные научные знания по математике и информатике для организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся, а также в дополнительном образовании детей. | Умеет: правильно выбирать методы реализации дизайнерских решений в процессе создания печатной продукции, применение умений в преподавании математики и информатики |
| | ОПК-8.3. Владеет методами, формами, средствами обучения и технологиями их использования с учетом результатов научных | Навыки: использования современных технических и программных средств для решения задач; готовности к поиску новой информации для решения возникающих |

| | | |
|---|---|--|
| | исследований, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся; действиями организации различных видов внеурочной деятельности | проблем, к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенции |
| ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий | ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий | Знает: современные тенденции сайтостроения и вебдизайна, векторной и растровой графики |
| | ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и | Умеет: использовать полученные знания на практике |
| | ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий | Умеет: применить на практике полученные знания в области Веб-дизайна, векторной и растровой графики |

Показателями компетенций являются:

Знания

- основных понятий компьютерной графики;
- теории и психологии цвета;
- инструментария и методов создания и редактирования векторных и растровых изображений

Умения:

- использовать теоретические знания по цвету и психологии цвета на практике;
- реализовывать алгоритмы построения и редактирования изображений

Навыки :

- владеть приемами создания растровых и графических изображений.

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

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 43.е.

Форма обучения очная

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | | |
|--|-------------|------------------------------------|--|--|-----|
| | | 9 | | | ... |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 | | | |
| Контактная работа: | | | | | |
| занятия лекционного типа | 22 | 22 | | | |
| занятия семинарского типа (лабораторные) | 44 | 44 | | | |
| контроль самостоятельной работы | | | | | |
| иная контактная работа | 0,3 | 0,3 | | | |
| Самостоятельная работа (СР) | 33 | 33 | | | |
| Курсовая работа (проект) | | | | | |
| Контроль | 44,7 | 44,7 | | | |
| Вид промежуточного контроля | зачет | зачет | | | |

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|---------------|--|---------------|----------|----|---|-----------|------------------|
| | | Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | СР и иная работа |
| 1 | Модуль 1. Введение в компьютерную графику | 42 | 6 | | | 12 | 20 |
| 1.1 | Основные понятия компьютерной графики. Назначение и виды компьютерной графики. | | 2 | | | 4 | 5 |
| 1.2 | Представление цвета в компьютере | | 2 | | | 4 | 5 |
| 1.3 | Разрешения графических файлов | | 2 | | | 4 | 10 |
| 2 | Модуль 2. Основы растровой графики | 50 | 8 | | | 16 | 29 |
| 2.1 | Особенности растровой графики. Инструменты выделения, слои, тоновая и цветовая коррекция изображений в Adobe Photoshop | | 4 | | | 8 | 15 |
| 2.2 | Дополнительные возможности растрового графического редактора | | 4 | | | 8 | 14 |
| 3 | Модуль 3. Основы векторной графики | 52 | 8 | | | 16 | 29 |
| 3.1 | Структура и математические основы векторной графики. | | 2 | | | 4 | 5 |
| 3.2 | Обзор векторных | | 2 | | | 4 | 12 |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|---|----|
| | графических редакторов. | | | | | | |
| 3.3 | Дополнительные возможности векторного графического редактора | | 4 | | | 8 | 12 |

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности |
|--|---|------------------------------------|---|
| Модуль 1. Введение в компьютерную графику | | | |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 1.1.-1.3 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 1.1.-1.3 | Презентация по теме |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 1.1.-1.3 | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач | 1.1.-1.3 | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде | 1.1.-1.3 | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
| Модуль 2. Основы растровой графики | | | |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 2.1. -2.2 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 2.1. -2.2 | Собеседование |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 2.1. -2.2 | Защита результатов, оформленных в письменном виде |
| 4 | Отработка навыков решения задач | 2.1. -2.2 | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде | 2.1. -2.2 | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
| Модуль 3. Основы векторной графики | | | |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 3.1. -3.3 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в | 3.1. -3.3 | Собеседование |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | каждой лабораторной работе | | |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 3.1. -3.3 | Защита результатов, оформленных в письменном виде |
| 4 | Отработка навыков решения задач | 3.1. -3.3 | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде | 3.1. -3.3 | 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 5.1. Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|-------|--|
| 1. | Перемитина, Т.О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 144 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688 (дата обращения: 09.12.2019). – ISBN 978-5-4332-0077-7. – Текст : электронный. |
| 2. | Компьютерная графика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391 (дата обращения: 09.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. |
| 3. | Ваншина, Е. Компьютерная графика : практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 98 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364 (дата обращения: 09.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. |

Таблица 5.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|----------|--|
| 1. | Гнездилова, Н.А. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Н.А. Гнездилова, О.Б. Гладких. – Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008. – 173 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272169 (дата обращения: 09.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-94809-195-4. – Текст : электронный. |
| 2. | Митин, А.И. Компьютерная графика : справочно-методическое пособие / А.И. Митин, Н.В. Свертилова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 252 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443902 (дата обращения: 09.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6593-0. – DOI 10.23681/443902. – Текст : электронный. |
| 3. | Григорьева, И.В. Компьютерная графика : учебное пособие / И.В. Григорьева. – Москва : Прометей, 2012. – 298 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721 (дата обращения: 09.12.2019). – ISBN 978-5-4263-0115-3. – Текст : электронный. |

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|----------|---|
| 1. | Википедия. [Электронный ресурс]: Свободная энциклопедия. www.wikipedia.org . |
| 2. | http://www.biblioclub.ru/search.php?action=search&first=1 - Университетская библиотека Online |
| 3. | http://www.edubib.ru/books/books-psihologia.html - Научная и учебная литература. |

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. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <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/>
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. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела | Виды учебных занятий | Образовательные технологии |
|-------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Основные понятия компьютерной графики. Назначение и виды компьютерной графики Представление цвета в компьютере Разрешения графических файлов | Лекция 1. Семинар 1. Лекция 2. Семинар 2. Лекция 3. Семинар 3. Лекция 4. Семинар 4 | Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты Технология проблемного обучения Развернутая беседа с обсуждением доклада Технология проблемного обучения Развернутая беседа с обсуждением доклада Технология проблемного обучения Развернутая беседа с обсуждением доклада |
| 2. | Особенности растровой графики. Инструменты выделения, слои. | Лекция 5. Семинар 5. Лекция 6. | Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты Технология проблемного обучения |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | <p>Тоновая и цветовая коррекция изображений в Adobe Photoshop</p> <p>Дополнительные возможности растрового графического редактора</p> | <p>Семинар 6.</p> <p>Лекция 7.</p> <p>Семинар 7.</p> <p>Лекция 8.</p> <p>Семинар 8.</p> | <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> <p>Технология проблемного обучения</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> <p>Технология проблемного обучения</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> |
| 3. | <p>Структура и математические основы векторной графики</p> <p>Обзор векторных графических редакторов</p> <p>Дополнительные возможности векторного графического редактора</p> | <p>Лекция 9.</p> <p>Семинар 9.</p> <p>Лекция 10.</p> <p>Семинар 10.</p> <p>Лекция 11.</p> <p>Семинар 11.</p> | <p>Вводная лекция с использованием видеоматериалов</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> <p>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</p> <p>Технология проблемного обучения</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> <p>Технология проблемного обучения</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> |

7. 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.

Выполнение практических заданий предполагает много возможностей применения активных методов обучения и организации самостоятельной работы на основе индивидуального подхода. Поэтому при выполнении работы необходимо:

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.

Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины

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.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь 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.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, в том числе из сети Интернет.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - зачёт проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - 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.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Требования к составу программного обеспечения. Для выполнения практических лабораторных занятий курса требуются компьютеры и периферийное оборудование с установленным программным обеспечением, необходимым для освоения дисциплины:

наличие операционных систем Microsoft Windows XP или выше, Delphi , пакеты обработки графической информации.

Дополнительные требования к ресурсам. Рекомендуется: выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.

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>);

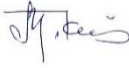

3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>);

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>)

10. Лист регистрации изменений

| Номер изменения | Номера листов | | | Основание для внесения изменения | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата введения изменения |
|--------------------|----------------|-------|--------------------|---|--|--------------------------------|----------|-------------------------------|
| | заменен ных | новых | аннулиров анных | | | | | |
| 1 | 10, 15 | | | Приведение в соответствие ФГОС |   | Коджешау М.А Алиев М.В. | 16.03.21 | 16.03.21 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |