



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Практикум по решению задач школьного курса информатики

направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

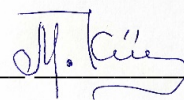
направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»

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.п.н, доцент Коджешау М.А./



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

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



Согласовано:

Председатель УМК факультета:

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



Содержание

Пояснительная записка.....	4
1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....	6
общая трудоемкость: 5 з.е./ 180 ч.....	6
3. Содержание дисциплины (модуля).....	7
Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы.....	7
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	8
Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	8
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	9
Таблица 5.1. Основная литература.....	9
Таблица 5.2.Дополнительная литература.....	10
Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	10
6. Образовательные технологии.....	11
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	13
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	15
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	16
10. Лист регистрации изменений.....	18

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).

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).

Дисциплина «Практикум по решению задач школьного курса информатики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е./180 ч.;

контактная работа: 68,5 ч.

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 68 ч.,

иная контактная работа – 0,5 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 111,5 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: образовательная линия, приемы и методы, методика преподавания, компьютерные сети, дистанционное обучение, учебный процесс, качество обучения, организационные формы обучения, программное обеспечение, компьютерные сети, дистанционное обучение, учебный процесс, качество обучения, организационные формы обучения, программное обеспечение.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (*модуля*) «Практикум по решению задач школьного курса информатики» является формирование систематических знаний в области задач школьного курса информатики.

Задачи дисциплины (*модуля*):

1. Изучить теорию данной дисциплины;
2. Овладеть методами и приемами решения задач комплексного анализа и решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь

- **Знания:** приемов и методов обучения информатике, методики предмета, фундаментальных понятиях и принципах системы дистанционного обучения; о специфике и видах профессиональных инструментальных средств реализации дистанционного обучения.
- **Умения:** правильно выбирать методы обучения при изучении различных разделов информатики в школе, технические и программные средства для выработки практических навыков обработки информации, представленной в различных формах, реализации основных процессов дистанционного обучения.
- **Навыки:** использования современных технических и программных средств для решения учебных задач по разделам школьного курса информатики, реализации дистанционного обучения; готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем,

к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенции.

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
ПК-3 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе	ПК-3.1 Разрабатывает и реализует часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса	Знает: как разработать и реализовать часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса Умеет: применять электронные средства сопровождения образовательного процесса Владеет: навыками создания необходимых для осуществления образовательной деятельности, документы с помощью соответствующих редакторов
	ПК-3.2 Применяет электронные средства сопровождения образовательного процесса	Знает: как разработать и реализовать часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса Умеет: применять электронные средства сопровождения образовательного процесса Владеет: навыками создания необходимых для осуществления образовательной деятельности, документы с помощью соответствующих редакторов
	ПК-3.3 Создает необходимые для осуществления образовательной деятельности документы с помощью соответствующих редакторов	Знает: как разработать и реализовать часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса Умеет: применять электронные средства сопровождения образовательного процесса Владеет: навыками создания необходимых для осуществления образовательной деятельности, документы с помощью соответствующих редакторов
ПК-4 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной	ПК-4.1 Знает способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике и информатике; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике и	Знает: способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике и информатике; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике и информатике Умеет: применять электронные средства сопровождения

деятельности	информатике	образовательного процесса Владеет: навыками создания необходимых для осуществления образовательной деятельности, документы с помощью соответствующих редакторов
	<i>ПК-4.2</i> Умеет организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике и информатике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса	Знает: как разработать и реализовать часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса Умеет: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике и информатике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса Владеет: навыками создания необходимых для осуществления образовательной деятельности, документы с помощью соответствующих редакторов
	<i>ПК-4.3.</i> Владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и информатике и приемами развития познавательного интереса	Знает: как разработать и реализовать часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса Умеет: применять электронные средства сопровождения образовательного процесса Владеет: умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и информатике и приемами развития познавательного интереса

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля)

общая трудоемкость: 5 з.е./ 180 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		9	А		
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72		
Контактная работа:	68,5	44,25	24,25		
занятия лекционного типа					
занятия семинарского типа (практические)	68	44	24		

контроль самостоятельной работы					
иная контактная работа	0,5	0,25	0,25		
Самостоятельная работа (СР)	111,5	63,75	47,75		
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля		зачет	зачет		

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	Модуль 1. Место задач в базовом курсе информатики и ИКТ	43		15			28
1.1	Типы задач по информатике			3			5
1.2	Качественные задачи по информатике			3			5
1.3	Количественные задачи по информатике			3			6
1.4	Занимательные задачи по информатике			3			6
1.5	Энтропийный подход к понятию информации. Информация и энтропия			3			6
2	Модуль 2. Понятие информации	27		9			18
2.1	Кодирование и обработка текстовой информации			3			6
2.2	Кодирование и обработка числовой информации			3			6
2.3	Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации			3			6
3	Модуль 3. Информационное моделирование	30		12			18
3.1	Математические модели			4			6
3.2	Физические модели			4			6
3.3	Химические и биологические модели			4			6
4	Модуль 4. Алгоритмизация и программирование	30		12			18
4.1	Основные алгоритмические конструкции			4			6
4.2	Массивы			4			6
4.3	Строки, процедуры и функции			4			6
5	Модуль 5. Информационные технологии	50		20			30
5.1	Текстовый редактор			4			6
5.2	Векторная и растровая графика			4			6
5.3	Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных			4			6
5.4	Электронные таблицы			4			6

5.5	Мультимедийные технологии		4		6
Итого		180	68		112

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
Модуль 1. Место задач в базовом курсе информатики и ИКТ			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1.1.-1.5	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	1.2.-1.5	Презентация по теме
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	1.2.-1.5	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
Модуль 2. Понятие информации			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	2.1. -2.3	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	2.1. -2.3	Собеседование
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Защита результатов, оформленных в письменном виде
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
Модуль 3. Информационное моделирование			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	3.1. -3.3	Индивидуальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	3.1. -3.3	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по

			главам
Модуль 4. Алгоритмизация и программирование			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	4.1.-4.3.	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	4.1.-4.3.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	4.1.-4.3.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
Модуль 5. Информационные технологии			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	5.1. -5.5	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	5.1. -5.5	Собеседование
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Защита результатов, оформленных в письменном виде
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		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	Соболева, М. Л. Методика обучения информатике : учебное пособие / М. Л. Соболева. — Москва : МПГУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-4263-0706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

	https://e.lanbook.com/book/125124 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Бочкарев В.В. Методика обучения информатике и информационным технологиям: Учебное пособие / В.В. Бочкарев.- Тюмень, 2013. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=28404233
3	Лапчик М.П. Методика обучения информатике / М.П.Лапчик, М.И.Рагулина, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер .- Санкт-Петербург, 2016.То же [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=25483967

Таблица 5.2.Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Федотова, Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - ил. - (Высшее образование). [Электронный ресурс] / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2011. - 480 с
2	Сергиевский, Г. М.Функциональное и логическое программирование [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Сергиевский, Н. Г. Волчёнков. - М. : Академия, 2010. - 320 с.
3	Кетков Ю.. Практика программирования: Visual Basic, C++ Builder, Delphi [Электронный ресурс] : самоучитель / Кетков Ю., Кетков А. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 464 с
4	Информатика и математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Юрайт, 2016. — 527 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/8D850132-18EB-4408-8EDE-4A3005D52821
5	Попов, А. М. Информатика и математика [Электрон- ный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева ; под ред. А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 430 с. — Режим досту- па: https://www.biblio-online.ru/book/3BBFCED6-60E7-4AC8-87FD-42FD4ED9741E

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Методическая копилка учителя информатики - http://www.metod-kopilka.ru/
2.	Методическая копилка учителя информатики http://nikaschool3.ucoz.ru/index/0-5
3.	Методическая копилка учителя информатики - http://www.videouroki.net/filecatalog.php
4.	Методическая копилка учителя информатики - http://86sch6-kogalym.edusite.ru/p48aa1.html

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://adynet.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>
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/) <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.	Место задач базовом курсе информатики и ИКТ	Лекция	Вводная лекция с использованием

2.	<i>Понятие информации</i>	<i>Семинар</i>	<i>видеоматериалов</i>
		<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология</i>
3.	<i>Информационное моделирование</i>	<i>Лекция</i>	<i>Консультирование и проверка домашних заданий</i>
		<i>Семинар</i>	<i>посредством электронной почты, модульная технология</i>
4.	<i>Алгоритмизация и программирование</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Информационно – коммуникационная технология</i>
		<i>Лекция</i>	<i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, педагогика сотрудничества</i>
5.	<i>Информационные технологии</i>	<i>Семинар</i>	<i>Консультирование и проверка домашнего задания</i>
		<i>Самостоятельная работа</i>	<i>посредством электронной почты, конференция в режиме ZOOM</i>
5.		<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Информационно – коммуникационная технология</i>
		<i>Лекция</i>	<i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология</i>
5.		<i>Семинар</i>	<i>Консультирование и проверка домашнего задания</i>
		<i>Самостоятельная работа</i>	<i>посредством электронной почты, конференция в</i>

		<p><i>режиме ZOOM</i></p> <p><i>Информационно – коммуникационная технология, использование видеоматериалов</i></p> <p><i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашнего задания посредством электронной почты, конференция в режиме ZOOM</i></p> <p><i>Информационно – коммуникационная технология, использование видеоматериалов</i></p> <p><i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашнего задания посредством электронной почты, конференция в режиме ZOOM</i></p>
--	--	---

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению 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 «Методика преподавания информатики». Практические 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

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

[illegible]