

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра теории упругости и вычислительной математики
имени академика А.С. Космодамианского

УТВЕРЖДАЮ
проректор


П.А. Машаров
« 29 » марта 2024 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Магистерская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Современные компьютерные технологии» для обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Магистерская программа: Прикладная математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры теории упругости
и вычислительной математики
им. акад. А.С. Космодамианского,
канд. физ.-мат. наук, доцент



Е.В. Авдюшина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики им. акад. А.С. Космодамианского.

Протокол от 26.03.2024 г. № 10

Врио заведующего кафедрой



Р.Н. Нескородев

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
28.03.2024 г.



И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.

Протокол от 27.03.2024 г. № 3.

Председатель



Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,

д-р физ.-мат. наук, доцент

26.03.2024 г.



Р.Н. Нескородев

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной дисциплины программы магистратуры: Web/XML технологии, Распределенные информационные системы.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, рассредоточенная (обязательная), Производственная практика: научно-педагогическая практика (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	01.04.02 Прикладная математика и информатика (Магистерская программа: Прикладная математика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.5. Современные компьютерные технологии
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	2	1	17	34	-	93	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Углубленное изучение с компьютерными технологиями, имеющими применение в области моделирования и создания специализированного программного обеспечения для решения прикладных задач в различных сферах жизнедеятельности. Формирование ключевых положений компьютерных технологий, углубление знаний в понятиях структура многоуровневого приложения, компоненты приложения, уровни данных, бизнес-логики и представления, формирование целостного представления о видах информации, мировых информационных ресурсах, способах обработки информации.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации и реализации учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности

4.2. Индикаторы компетенций

УК-2.1. Применяет современные компьютерные технологии для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-4.1. Применяет существующие компьютерные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ПК-1.2. Применяет современные компьютерные технологии для разработки учебно-методические программные комплексы для сопровождения обучения.

4.3. Результаты обучения

УК-2.1.1. Знает принципы объектно-ориентированного программирования на языке С#, современные технологии для разработки или модификации программного кода для решения поставленных задач профессиональной деятельности

УК-2.1.2. Умеет эффективно применять существующие типовые программные пакеты и системы на языке С#, классы технологии ADO.Net для работы с базами данных, LINQ для работы с различными данными.

УК-2.1.3. Аргументированно выбирает существующие методы и подходы современных технологий на языке С# для разработки программного обеспечения и применения их в профессиональной деятельности.

ОПК-4.1.1. Знает способы применения и адаптации существующих компьютерных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ОПК-4.1.2. Умеет применять и адаптировать существующие компьютерные технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ОПК-4.1.3. Владеет навыками адаптации специализированных библиотек для решения задач в области профессиональной деятельности.

ПК-1.2.1. Знает принципы объектно-ориентированного программирования на языке С# и сопутствующие технологии для разработки учебно-методических программных комплексы для сопровождения обучения.

ПК-1.2.2. Умеет эффективно создавать приложения с использованием языка С# и Asp.Net, применяемые при разработке учебно-методических программных комплексов для сопровождения обучения.

ПК-1.2.3. Аргументированно выбирает способы и средства современных компьютерных технологий, алгоритмы и методы для разработки учебно-методических программных комплексов для сопровождения обучения.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Современные компьютерные технологии	
1. Объектно-ориентированный язык программирования С#	1.1. Цели, задачи и предмет дисциплины. 1.2. Сравнение С# с другими языками. Переменные, простые типы. Основные

	<p>управляющие конструкции языка. Массивы. Строкой тип.</p> <p>1.3. Классы. Члены класса и методы. Конструктор и деструктор. Ключевое слово this. Модификаторы доступа.</p> <p>1.4. Перегрузка операций, индексаторы и свойства.</p> <p>1.5. Наследование. Интерфейсы, структуры, перечисления</p>
2. Интерфейс пользователя в технологии .Net	<p>2.1. Различные виды интерфейса пользователя.</p> <p>2.2. Элементы управления для построения оконного пользовательского интерфейса, их компоновка, отображение данных.</p> <p>2.3. Создание приложения ASP.NET.</p>
3. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных	<p>3.1. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных на основе SQL Server. Connection, Command, DataReader.</p> <p>3.2. Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными.</p> <p>3.3. Таблицы, связанные с данными: элементы управления DataGrid и GridView.</p>
4. Технология LINQ для работы с данными	<p>4.1 Лямбда-выражения. Методы запроса в LINQ.</p> <p>4.2. Использование технологии LINQ для работы с различными источниками данных</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Современные компьютерные технологии	17	34	–	93	144
1. Объектно-ориентированный язык программирования C#	2	8	–	12	22
2. Интерфейс пользователя в технологии .Net	4	6	–	18	28
3. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных	6	10	–	30	46
4. Технология LINQ для работы с данными	5	10	–	33	48
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	34	–	93	144

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Сравнение C# с другими языками.
2. Переменные, простые типы.

3. Основные управляющие конструкции языка.
4. Массивы.
5. Строкой тип.
6. Классы. Члены класса и методы.
7. Конструктор и деструктор. Ключевое слово `this`. Модификаторы доступа.
8. Перегрузка операций, индексаторы и свойства.
9. Наследование.
10. Интерфейсы, структуры, перечисления.
11. Различные виды интерфейса пользователя.
12. Элементы управления для построения оконного пользовательского интерфейса, их компоновка, отображение данных.
13. Создание приложения ASP.NET
14. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных на основе SQL Server. Connection, Command, DataReader.
15. Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными.
16. Таблицы, связанные с данными: элементы управления DataGrid и GridView.
17. Лямбда-выражения.
18. Методы запроса в LINQ.
19. Использование технологии LINQ для работы с различными источниками данных.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практике:

- объектно-ориентированный язык программирования C# (разработка класса по тематике курса);
- обработка источников информации различного вида (разработка приложения на C# с использованием изученных источников данных).

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Темы индивидуальных заданий

- разработка приложения с различными видами интерфейса (разработка приложения на C# с использованием базы данных).

7.4. Темы докладов (рефератов)

1. Технология LINQ для работы с реляционными базами данных
2. Технология LINQ to Object с приведением различных типов объектов.
3. Объект DataSet: несколько таблиц, связи между таблицами на C#.
4. Создание и обработка JSON файлов на C#.
5. Реализация расширенной многопоточности на C#.
6. Мастер-страницы в приложениях ASP.Net с элементами аутентификации, определения нескольких пользовательских тем, использованием карты сайта. Создание и обработка JSON файлов на C#.
7. Сетевые возможности C#: сервер, клиент, URL адреса, сокеты. И их использование в приложениях.
8. Концепция сериализации на C#.
9. Микросервисы на C#.

7.5. Образец содержания экзаменационного билета

1. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных. Приведите примеры.

2. Элементы управления в оконных и веб-приложениях для работы со списками на языке C#. Приведите примеры.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Экзамен проводится с целью повышения оценки. К баллам, полученным студентом в семестре, применяется коэффициент 0,5.

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа и лабораторные работы	40
	Индивидуальное задание	15
	Доклад/реферат	10
	Контрольная работа	25
ИТОГО		100
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. 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:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) 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;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются 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.

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:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6), в Учебно-практическом вычислительном центре ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6, корпус 12).

Для проведения лекций требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбуком, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная маркерной доской или сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, персональные компьютеры, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в аудиториях Главного корпуса (ауд. 511, 605, 610).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Практический курс современных компьютерных технологий: учеб.-методическое пособие / Сост.: Е.В. Авдюшина.– Донецк: ДонНУ, 2016. – 138 с. – URL: http://library.donnu.ru/el/ed/2039_6H8Q.pdf (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

2. Современные компьютерные технологии: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика / Сост. Е.В. Авдюшина. - Изд. 2-е. - Донецк : ДонНУ, 2019. – 188 с. – URL: http://library.donnu.ru/el/ed/2261_CCCM.pdf (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

11.2. Дополнительная литература

3. Биллиг, В. А. Основы программирования на C# : учеб. пособие / В.А. Биллиг. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бином. Лаб. знаний, 2006.- 483 с.

4. Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учеб. пособие / Ч.А. Кариев. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007. - 767 с. + электрон. опт. диск (CD-ROM).

5. Кариев Ч.А. Технология Microsoft ADO. NET: учеб. пособие / Ч.А. Кариев. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаб. знаний, 2007.- 543 с.

6. Компьютерные информационные системы и хранилища данных: толковый словарь / А. Г. Додонов и др.; Национальная акад. наук Украины, Институт проблем регистрации информации. - Киев : ИПРИ НАН Украины, 2013. - 553 с.

7. Коноплева, И. А. Информационные технологии : учебное пособие / И.А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - 2-е изд. - Москва : Проспект, 2014. - 327 с.

8. Кузнецов С. Д. Базы данных: модели и языки : учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности " Прикладная математика и информатика" и "Информационные технологии" / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008. - 720 с.

9. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учеб. пособие / В. В. Кулямин. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бином. Лаб. знаний, 2007. - 463 с.

10. Мак-Дональд М. Microsoft ASP.NET 3.5 с примерами на C#2008 для профессионалов [Текст] / Мэтью Мак-Дональд, Марио Шпуста; [пер. с англ. Я.П. Волковой и др.]. - 2-е изд. - Москва [и др.] : Вильямс, 2008. - 1420 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

11. Марченко А. Л. Основы программирования на C# 2.0 : учеб. пособие / А.Л. Марченко.- Москва: Интернет-Ун-т информ. технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007.- 551 с.

12. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Е. В. Михеева. - Москва : Проспект, 2013. - 448 с.
13. Прайс Д. Visual C# .NET: полное руководство / Д. Прайс, М. Гандэрлой. - Киев: Век+, 2011. - 957 с.
14. Прайс Д. Visual C# .NET : Полн. рук. / Джейсон Прайс, Майк Гандэрлой ; [Пер. с англ. под ред. А. А. Полонского]. - К. и др. : Век+ и др., 2004. - 957 с.
15. Раттц-мл. Дж. С. LINQ: язык интегрированных запросов C#2008 для профессионалов / Джозеф Раттц-мл.- Москва: Вильямс, 2008. - 549 с.
16. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сост.: Е.В. Авдюшина; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2016.- 188 с. – URL: http://library.donnu.ru/el/ed/2042_HS52.pdf (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
17. Троелсен Э. С# и платформа .NET: Пер. с англ. / Э. Троелсен.- М. и др. : Питер, 2004. - 796 с.
18. Шилдт Г. С# 2.0 : полное руководство : классическое справочное руководство для версии языка С# 2.0, обновлен. и доп. : [пер. с англ.] / Г. Шилдт. - М. : ЭКОМ, 2007. - 961 с.
19. Шилдт Г. Полный справочник по С# / Герберт Шилдт. - М.: Вильямс, 2004. – 748 с.
20. Шило С. Г. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. / С. Г. Шило, Г. В. Щербак, К. В. Огурцова ; Харківський нац. екон. ун-т. - Харків : ХНЕУ, 2013. - 219 с.
21. Эвери Дж. Microsoft ASP.NET : конфигурирование и настройка : [пер. с англ.] / Джеймс Эвери. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний : СП ЭКОМ, 2005. - 269 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).