

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы	Математическое образование
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Методология и методы научных исследований»** для обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 126 (с изменениями и дополнениями от 08 февраля 2021 г.), 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 2025 года.

Разработчик:

заведующий кафедрой высшей математики и
методики преподавания математики,
доктор педагогических наук, профессор

Е.И. Скафа

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики
преподавания математики
Протокол от 10.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
16.04.2025 г.

И. А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.
Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной образовательной
программы, д-р пед. наук, проф.
10.04.2025 г.

Е.И. Скафа

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по образовательной программе бакалавриата.

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

Данная дисциплина закладывает фундамент научно-методической подготовки будущих исследователей в области теории и методики обучения математике. Полученные знания используются студентами во время выполнения научно-исследовательской работы при написании магистерской диссертации.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М2.3 Методология и методы научных исследований
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	1	1	34	–	17	57	108	экзамен
Заочная	1	1	6	–	4	98	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ – формирование у студентов приемов организации и проведения педагогических исследований в учебных заведениях, на основе чего представить технологию проектирования магистерской диссертации как научно-методического исследования.

ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

- рассмотреть методологические основы педагогических исследований, на которых строятся научно-методические исследования студентов в процессе работы над магистерскими проектами;
- исследовать эмпирические и теоретические методы научных исследований, которые можно использовать в магистерской диссертации;
- ознакомить с организацией научно-педагогических исследований, компонентами методической системы, разрабатываемой в исследованиях по теории и методике обучения математике, а также планированием эксперимента и его проведением.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Анализирует проблемную ситуацию с позиции системного подхода и разрабатывает её	УК-6.1.1. Знает этапы выполнения научно-исследовательской работы. УК-6.1.2. Умеет анализировать научные источники по проблемам педагогических наук. УК-6.1.3. Владеет приемами разрешения проблемной ситуации.
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.1. Проектирует цели, задачи, средства, методы и этапы педагогической деятельности, осуществляет оценку ее результативности.	ОПК-8.1.1. Умеет адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к проектированию образовательного процесса. ОПК-8.1.2. Владеет приемами осуществления анализа результатов научных исследований и применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач. ОПК-8.1.3. Знает способы осуществления оценки результативности педагогического исследования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Методологические основы научных исследований	
1. Предмет и задачи методологического исследования	<i>1. Наука как форма исследовательской деятельности. 2. Обыденное и научное знание. 3. Научное познание.</i>
2. Структура методов научного познания	<i>1. Методы научного познания. 2. Всеобщие методы. 3. Частные методы. 4. Общенаучные методы.</i>
3. Общенаучные методы: эмпирические, теоретические, общелогические	<i>1. Понятие общенаучного метода. 2. Эмпирические методы. 3. Теоретические методы научного исследования. 4. Общелогические методы и приемы исследования.</i>
Раздел 2. Методология научно-педагогических исследований	
4. Методологические требования к научной работе. Научные проблемы и их классификация	<i>1. Выбор и постановка научных проблем. 2. Разработка и решение научных проблем. 3. Классификация научных проблем.</i>
5. Магистерская диссертация как разновидность научного исследования	<i>1. Генезис понятия «магистр» и его научный статус. 2. Магистерская диссертация в системе научных исследований.</i>
6. Логическая схема научного исследования в области теории и методики	<i>1. Логическая схема научного исследования в области теории и методики обучения математике. 2. Планирование педагогического исследования.</i>

обучения математике	
7. Композиция магистерской диссертации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Композиционная структура магистерской диссертации. 2. Порядок составления введения диссертации. 3. Разделы основной части. 4. Заключение. 5. Список использованных источников.
Раздел 3. Организация научно-методических исследований	
8. Цель, задачи, объект и предмет исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цель исследования. 2. Задачи исследования. 3. Объект и предмет исследования.
9. Методы исследования в области теории и методике обучения математике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Место общенаучных методов в педагогических исследованиях. 2. Выбор общенаучных методов в исследованиях по теории и методике обучения математике. 3. Специальные методы научно-педагогических исследований. 4. Примеры использования специальных методов в научно-педагогических исследованиях.
10. Теоретические основы научно-методических исследований. Психолого-педагогические предпосылки предмета исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методологическая основа научно-методических исследований. 2. Психолого-педагогические основы предмета исследования. 3. Современные подходы к обучению математике.
11. Построение методической системы обучения в научном педагогическом исследовании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие методической системы обучения и ее развитие. 2. Построение главных компонентов методической системы обучения и требования к их применению.
12. Примеры построения методической системы обучения в исследованиях по высшей и средней школе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Примеры методических систем обучения в средней школе. 2. Методические системы обучения в высшей школе.
13. Разработка методики обучения и методического инструментария исследования, определяющего его практическую новизну	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описание методики обучения. 2. Разработка методического инструментария. 3. Анализ практической значимости полученных результатов исследования в области теории и методики обучения математике.
14. Организация педагогического эксперимента в области теории и методики обучения математике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность педагогического эксперимента. 2. Этапы проведения педагогического эксперимента. 3. Разработка гипотезы педагогического эксперимента. 4. Предполагаемые результаты эксперимента.
15. Критериально-оценочный аппарат определения эффективности научного исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор критериев проверки достоверности полученных результатов исследования. 2. Показатели, определяющие достоверность результатов. 3. Измерители проверки достоверности результатов.
16. Психодиагностика и ее применение в педагогических исследованиях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Психологические методы в педагогике. 2. Классификация методов психодиагностики. 3. Примеры проведения психодиагностики.
17. Методы математической статистики при обработке результатов эксперимента.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие непараметрических критериев. 2. Критерий знаков. 3. Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. 4. Критерий Колмогорова-Смирнова.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
1. Предмет и задачи методологического исследования	2			2	4
2. Структура методов научного познания	2		2	4	8
3. Общенаучные методы: эмпирические, теоретические, общелогические	2			2	4
4. Методологические требования к научной работе. Научные проблемы и их классификация	2		2	4	8
5. Магистерская диссертация как разновидность научного исследования	2			6	8
6. Логическая схема научного исследования в области теории и методики обучения математике	2		2	5	9
7. Композиция магистерской диссертации	2			7	9
8. Цель, задачи, объект и предмет исследования	2		2	5	9
9. Методы исследования в области теории и методики обучения математике	2			4	6
10. Теоретические основы научно-методических исследований. Психолого-педагогические предпосылки предмета исследования	2		2	3	7
11. Построение методической системы обучения в научном педагогическом исследовании	2			4	6
12. Примеры построения методической системы обучения в исследованиях по высшей и средней школе	2		2	2	6
13. Разработка методики обучения и методического инструментария исследования, определяющего его практическую новизну	2			2	4
14. Организация педагогического эксперимента в области теории и методики обучения математике	2		2	3	7
15. Критериально-оценочный аппарат определения эффективности научного исследования	2			2	4
16. Психодиагностика и ее применение в педагогических исследованиях	2		1		3
17. Методы математической статистики при обработке результатов эксперимента.	2			2	4
ИТОГО ЗА КУРС ПО КОМПОНЕНТУ ОП	34	–	17	57	108

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
1. Предмет и задачи методологического исследования				4	4
2. Структура методов научного познания				2	2
3. Общенаучные методы: эмпирические, теоретические, общелогические				4	4
4. Методологические требования к научной работе. Научные проблемы и их классификация				6	6
5. Магистерская диссертация как разновидность научного исследования	2			6	8
6. Логическая схема научного исследования в области теории и методики обучения математике			2	6	8
7. Композиция магистерской диссертации	2		1	8	11
8. Цель, задачи, объект и предмет исследования				4	4
9. Методы исследования в области теории и методики обучения математике				6	6
10. Теоретические основы научно-методических исследований. Психолого-педагогические предпосылки предмета исследования				6	6
11. Построение методической системы обучения в научном педагогическом исследовании			1	10	11
12. Примеры построения методической системы обучения в исследованиях по высшей и средней школе				2	2
13. Разработка методики обучения и методического инструментария исследования, определяющего его практическую новизну	2			9	11
14. Организация педагогического эксперимента в области теории и методики обучения математике				8	8
15. Критериально-оценочный аппарат определения эффективности научного исследования				6	6
16. Психодиагностика и ее применение в педагогических исследованиях				6	6
17. Методы математической статистики при обработке результатов эксперимента.				5	5
ИТОГО ЗА КУРС ПО КОМПОНЕНТУ ОП	6	–	4	98	108

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Определить понятие науки с философской точки зрения.
2. Каковы признаки науки?
3. Сформулировать цель и основные функции науки.
4. Каковы основные задачи науки?
5. Что включает в себя научное познание?
6. Какие структурные компоненты научного познаний? Определить каждый компонент.
7. Что характеризует эмпирическое познание?
8. Какую роль в науке играет теоретическое познание?
9. Какие основные методы научного познания?
10. Чем научный факт отличается от эмпирического закона?
11. Что является начальным этапом научно-педагогического исследования?
12. Какие можно выделить взаимодействующие элементы при вычленении противоречий в научно-педагогическом исследовании?
13. Что означает сформулировать научную проблему в педагогическом исследовании?
14. Как формулируется цель научно-методического исследования?
15. Как связаны объект и предмет научно-методического исследования?
16. Какие методы выбирают в научно-методическом исследовании?
17. Какие требования выдвигаются к первому разделу научно-методического исследования?
18. Какие требования к апробации учебно-методических материалов, описанных в диссертации?
19. Чем обосновывается научная новизна и теоретическая значимость научно-методического исследования?
20. Какие основные требования к формулировке выводов?
21. Какие требования к библиографии при написании основной части магистерской диссертации?
22. Какие психологические теории лежат в основе разработок по теории и методике обучения математике?
23. Как влияют возрастные и психологические особенности определенного возраста обучающихся на разработку предмета исследования?
24. Какие педагогические концепции можно выбрать в качестве предпосылки развития предмета исследования (рассмотреть на материале магистерской диссертации)?
25. Влияет ли концепция личностно ориентированного обучения на разработку предмета исследования для высшей школы?
26. Можно ли в научно-методическом исследовании построение методической системы обучения заменить функциональной моделью?
27. Перечислить разнообразие компонентов методической системы и требования к их применению.
28. Как формируется учебно-методический инструментарий в зависимости от выбранной методической системы обучения?
29. Привести характеристику компонентов методических систем обучения без использования главного компонента – целей обучения.
30. Как методический раздел диссертации соотносится с целью магистерской работы?
31. На основании чего формируется теоретическая значимость магистерской диссертации?

32. Какие основные компоненты составляют практическую значимость диссертации?

33. Как выбираются критерии для определения эффективности результатов исследования?

34. Как связаны между собой показатели, определяющие эффективность результатов исследования и измерители, с помощью которых проводят проверку полученных результатов?

35. Психодиагностика и ее применение в педагогических исследованиях. Статистические зависимости в педагогике, методы их установления и обоснования.

7.2. Темы письменных работ

По дисциплине предусмотрена индивидуальная работа, которая представлена в виде проектирования проведения педагогического исследования по теме магистерской диссертации.

Цель: овладение технологией проектирования педагогического исследования как необходимой составляющей его проведения.

Задания:

1. Сформулировать тему исследования (целесообразно использовать тему магистерской работы). Обосновать актуальность темы исследования. Выявить основные противоречия, порождающие исследования. Сформулировать проблему исследования путем выделения научной составляющей противоречия.

2. Определить объект, предмет педагогического исследования. Сформулировать цель педагогического исследования. Построить гипотезу исследования и предоставить ее теоретическое обоснование. Определить задачи исследования.

3. Выбрать методы исследования. Спроектировать опытно-экспериментальную работу. Составить план литературного оформления исследования (содержание магистерской работы).

4. Выделить критерии эффективности исследования. Спроектировать ожидаемые результаты. Выбрать измерители, с помощью которых будут проверяться выделены критерии эффективности исследования.

5. Сформировать перечень литературных источников и классифицировать его на основе анализа психолого-педагогической, методической и учебной литературы по проблеме исследования.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Билет №1

1. Технология проведения педагогического исследования.
2. Разработка методической системы обучения как основная составляющая теоретического и практического обобщения проблемы исследования.
3. Эксперимент и его планирование. Экспериментальная педагогическая работа (рассмотреть на примере личной магистерской работы).
4. Работа с литературными источниками и библиографическое описание психолого-педагогических публикаций (на примере источников к магистерской работе).
5. Непараметрические методы статистики для сравнения результатов педагогического исследования: метод экспертных оценок. Метод тестирования.

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Допуск к экзамену	50 баллов
Задание 1	10 б
Задание 2	10 б
Задание 3	10 б
Задание 4	10 б
Задание 5	10 б
Всего	100 баллов

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, активность во время проведения лекционных и практических занятий, выступления с докладом на практическом занятии в форме семинара (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Студент имеет возможность получить 100 баллов за учебную работу в семестре согласно таблице. В случаях, когда в семестре заработано менее 60 баллов из 100 или заработанная сумма баллов не отвечает ожиданиям, студент сдает экзамен (оценивается в 100 баллов: 50 баллов допуск к экзамену (в виде индивидуальной работы и итогового контроля), а также ответа на пять вопросов экзаменационного билета).

Обязательным условием экзаменационного испытания является выполнение студентом домашних (индивидуальных) заданий и прохождения итогового онлайн тестирования.

8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	20
	Индивидуальная работа	30
	Итоговый контроль	20
	Индивидуальная творческая работа	30
ИТОГО		100
Экзамен		100
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. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 14), ауд. 705. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, 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 учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.710).

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.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Скафа Е.И. Методология и методы научно-педагогических исследований : учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 227 с.

2. Скафа Е.И. Основы научных исследований в области теории и методики обучения математике [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие. / Е.И.Скафа. – Донецк: ДонНУ, 2016. – 107 с. – Электронные данные (1 файл).

3. Скафа Е.И. Магистерская диссертация: проектирование, композиция, правила оформления : методическое пособие для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование). – 2-е изд. изм. и доп. / Е.И.Скафа, Е.Г.Евсеева. – Донецк: ДОННУ, 2018. – 132 с.

10.2. Дополнительная литература

4. Новиков А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – Москва : Либроком, 2009. – 280 с.

5. Саранцев Г.И. Цель, объект и предмет исследования / Г.И.Саранцев // Педагогика. – 2002. – №7.

6. Скафа Е.И. Проблематика научно-методических публикаций в области теории и методики обучения математике / Е.И.Скафа // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2008. – Вып.30. – С.7–15.

7. Скафа Е.И. Организация педагогического эксперимента в области методики обучения математике: сущность и основные этапы проведения / Е.И.Скафа // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2005. – Вып.23. – С.105–108.

11. 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.

12. 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).