

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 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Укрупненная группа направлений подготовки Программа высшего образования	44.00.00 Образование и педагогические науки Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы	Математика и информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа государственной итоговой аттестации **«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (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 2025 года.

Разработчик:

профессор кафедры высшей математики и  
методики преподавания математики,  
доктор пед. наук, профессор

Е.Г. Евсеева

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.  
16.04.2025 г.

Е.И. Скафа

## **1. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие дисциплины, на которых основывается подготовка к государственному экзамену:**

все дисциплины и практики программы бакалавриата, предусмотренные для освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

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

Государственная итоговая аттестация завершает программу подготовки и устанавливает уровень подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта заявленного направления подготовки.

## **2. ОПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1. Общая характеристика**

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б3.Б.2 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Часть образовательной программы	Базовая часть Блок 3: Государственная итоговая аттестация
Количество зачетных единиц / всего часов	6 / 216

### **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	5	10				216	216	экзамен

## **3. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является демонстрация уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

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

##### **4.1. Компетенции**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

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

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен проектировать, реализовывать образовательный и воспитательный процесс в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ в предметных областях «Математика» и «Информатика».

ПК-3. Способен осуществлять преподавание по дополнительным общеобразовательным программам в области «Математика».

ПК-4. Способен применять знание основных положений математической науки и информатики, основных положений истории развития математики и информатики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности.

#### **5. ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Название вида деятельности	Краткое содержание деятельности
1. Выполнение выпускной квалификационной работы	<p>1.1. Анализ и обработка информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (научных трудов, нормативных документов, статистических данных и т.п.), а также специальной литературы по профилю программы бакалавриата с целью обоснования актуальности темы исследования.</p> <p>1.2. Синтез научно-методических предположений и идей, выработка инновационных педагогических подходов к обучению, основанных на современных информационно-коммуникационных технологиях, включая дистанционные, их</p>

	<p>теоретическое и научно-методическое обоснование.</p> <p>1.3. Разработка методики обучения, в том числе, создание образовательных ресурсов, в том числе электронных, различного назначения, разработку методических рекомендаций по их использованию в учебном процессе.</p> <p>1.4. Написание текста выпускной квалификационной работы с соблюдением: научного стиля изложения, правил корректного цитирования, логики научного исследования.</p> <p>1.5. Грамотное оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам такого рода.</p>
2. Защита выпускной квалификационной работы	<p>2.1. Написание доклада на защиту, отражающего основные характеристики исследования (проблему, цели, задачи, предмет, объект) и изложение результатов решения задач исследования в ВКР.</p> <p>2.2. Создание презентации доклада на защите ВКР, наглядно демонстрирующего</p> <p>2.3. Публичная защита выполненной выпускной квалификационной работы.</p>

## **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

6.1. Форма обучения – очная, курс – 5, семестр – 10

Наименование деятельности	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Выполнение выпускной квалификационной работы				200	200
2. Защита выпускной квалификационной работы				16	16
<b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП</b>				<b>216</b>	<b>216</b>

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

7.1. Выпускная квалификационная работа должна соответствовать общим требованиям:

1. Тема ВКР должна быть актуальной, представлять научный и методический интерес и соответствовать направлению и профилю подготовки.

2. Основные структурные элементы ВКР (сшиваются):

- титульный лист;
- содержание (оглавление) – вторая страница ВКР – указатель рубрик (заголовков), перечисляющий все разделы работы и страницы, на которых они расположены;
- введение (4-5 стр.) – вступительная часть ВКР;

- раздел 1 – теоретический (20-25 стр.) – имеет название, состоит из трех-четырех подразделов;
- раздел 2 – практический (25-30 стр.) – представляет собой анализ данных, полученных в ходе исследования и разработку учебно-методического инструментария;
- заключение (3-4 стр.);
- список использованных источников (не менее 40 наименований) в алфавитном порядке, сначала – на русском языке, затем – на иностранных языках; библиографические ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание».
- приложения – самостоятельный раздел дипломной работы, включающий первичный материал, объемные таблицы, громоздкий иллюстративный материал и т.д.; в основную нумерацию страниц работы Приложения не входят.

3. ВКР сдается на кафедру в печатном и электронном виде.

4. Сопроводительные документы ВКР (вкладываются в печатный вариант работы и высылаются в электронном виде):

- задание на ВКР;
- аннотации (на русском и английском языках);
- отзыв научного руководителя;
- акт о внедрении (в случае его наличия);
- отчет о проверке работы на наличие плагиата.

## 7.2. Требования к оформлению ВКР:

1. ВКР должна быть отпечатана на белой бумаге (формат А4), на одной стороне листа.

2. Объем работы составляет от 50 до 60 страниц основного текста в текстовом редакторе WORD 7.0 и выше (шрифт 14, Times New Roman, обычный, интервал 1,5).

3. В указанный объем не входят список использованных источников и приложения, а также громоздкие таблицы и рисунки, которые занимают более 1 полной страницы, даже в основной части текста работы.

4. Поля: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; левое – 25 мм; правое – 10 мм.

5. Количество строк на листе 29-30.

6. Сокращение слов и словосочетаний допускается только по общепринятым ГОСТам. Плотность текста должна быть равномерной (без разрежения и уплотнений).

7. Язык: русский.

8. Заглавия разделов пишутся большими буквами полужирного шрифта, размер шрифта – 14, Times New Roman, обычный, интервал 1,5 симметрично к набору. Номер раздела пишется после слова «РАЗДЕЛ», после номера точку не ставят, потом с новой строки печатают название раздела. Заглавие не подчеркивается и в конце не ставится точка.

9. Названия пунктов печатаются с абзацного отступа маленькими буквами (кроме первой большой) полужирного шрифта 14, Times New Roman, обычный, интервал 1,5, не подчеркиваются и без точки в конце. Порядковые номера пунктов размещаются в один ряд с их заглавиями. Пункты нумеруются в пределах каждого раздела. Номер пункта состоит из порядкового номера раздела и соответствующего пункта, между которыми ставят точку. В конце номера должна также стоять точка. Перенос слов в заглавиях не допускается. Расстояние между названием пункта и последующим текстом также должно соответствовать одной пропущенной строке при наборе на компьютере.

10. Нумерация страниц ведется арабскими цифрами сквозная по всему тексту работы. Первой страницей считается титульный лист работы, второй – содержание. Номера на первой странице и второй не ставятся. На остальных страницах номер ставится в верхнем колонтитуле по центру.

7.3. ВКР должна пройти процедуру нормоконтроля, которая заключается в проверке соответствия ВКР требованиям по оформлению. Допуск нормоконтролера (старшего лаборанта кафедры высшей математики и методики преподавания математики) к защите ВКР оформляется его подписью на титульном листе работы.

#### 7.4. Требования к докладу на защите ВКР

При подготовке доклада необходимо учитывать то, что время защиты дипломной работы ограничивается 10-12 мин., текст должен хорошо восприниматься на слух. Обилие числовой информации, формул, длинных предложений затрудняет восприятие, поэтому по возможности числовые показатели необходимо отразить на слайдах презентации, поместить в раздаточный материал в виде таблиц, рисунков и пр., и в ходе доклада ссылаться на них. В начале докладчик должен назвать свои фамилию, имя, отчество, тему работы, а также фамилию, имя, отчество научного руководителя, его ученую степень и должность.

Рекомендованная структура доклада:

- 2-3 мин. – актуальность темы, цель и задачи исследования, состояние проблемы, характеристика объекта исследования;
- 3-4 мин. – результаты проведенного исследования; заключение и выводы, полученные в результате анализа собственных наблюдений;
- 5 мин. – предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих методик, технологий, обоснование предлагаемых решений и ожидаемого эффекта от их осуществления в практике работы школы.

Для оформления доклада на защите ВКР традиционно используют компьютерную презентацию.

Особое внимание необходимо сосредоточить на результатах собственных исследований и значении полученных данных для практики работы образовательных организаций.

При оценивании полученных студентами теоретических и практических результатов при выполнении работы учитываются следующие критерии:

- качество выполненной работы;
- своевременность выполнения работы в целом и отдельных ее этапов;
- теоретическая подготовка студента;
- инициативность исполнителя;
- личный вклад студента в работу.

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы оцениваются по 100-балльной шкале.

Количество баллов	Написание ВКР	Защита ВКР
0-59	<p>1. При написании ВКР допущены грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются;</p> <p>2. ВКР выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта.</p> <p>3. В списке литературы приведены несуществующие источники, приведено недостоверное описание источников, отсутствуют современные источники (за последние 5 лет).</p> <p>4. Отсутствует апробация ВКР на научных конференциях.</p> <p>5. Отсутствует литературный обзор по теме исследования.</p> <p>6. В работе неоднократно используется некорректное цитирование.</p>	<p>1. Доклад недостаточно структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования.</p> <p>2. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом.</p> <p>3. Презентация доклада отсутствует.</p>
60-74	<p>1. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно.</p> <p>2. Допущена грубая погрешность в логике вывода выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.</p> <p>3. Приведено недостаточное количество современных источников (за последние 5 лет).</p> <p>4. Отсутствует апробация ВКР на научных конференциях.</p> <p>5. В ВКР имеет место узкое применение и недостаточное использование новых информационных технологий и</p>	<p>1. Доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования,</p> <p>2. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.</p> <p>3. Презентация доклада не отражает основных</p>



	отсутствие авторской методической разработки.	характеристик и результатов выполнения задач исследования.
75-89	<p>1. ВКР по содержанию соответствует основным требованиям, тема исследования раскрыта в заключительной части нечетко описаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.</p> <p>2. Продемонстрировано узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий при наличии авторской методической разработки.</p> <p>3. Список литературы оформлен корректно, содержит не менее 50 % современных источников (за последние 5 лет), не содержит необходимую базу нормативных документов, работы иностранных авторов.</p> <p>4. Имеются публикации по теме ВКР в материалах научных конференций.</p>	<p>1. Доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования.</p> <p>2. Имеется погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов.</p> <p>3. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность изучения проблемы студентом.</p> <p>4. Презентация доклада не отражает авторские методические разработки.</p>
90-98	<p>1. ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям к структуре, содержанию и оформлению.</p> <p>2. ВКР написана на актуальную тему, содержит обоснованные предложения по решению проблемы исследования, имеет теоретическую и практическую значимость.</p> <p>3. Список литературы оформлен корректно, содержит не менее 50 % современных источников (за последние 5 лет), необходимые нормативные документы, публикации автора.</p> <p>4. Имеются публикации по теме ВКР в материалах научных конференций.</p>	<p>1. Доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику вывода каждого наиболее значимого вывода.</p> <p>2. В заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.</p>
99-100	<p>1. ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям к структуре, содержанию и оформлению.</p>	<p>3. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, показывают самостоятельность и глубину</p>

	<p>2. ВКР написана на актуальную тему, содержит обоснованные предложения по решению проблемы исследования, имеет теоретическую, практическую значимость и научную новизну.</p> <p>3. Список литературы оформлен корректно, содержит не менее 50 % современных источников (за последние 5 лет), работы иностранных авторов, широкую базу нормативных документов, публикации автора.</p> <p>4. Имеются публикации по теме ВКР в научных журналах в соавторстве с научным руководителем.</p> <p>5. Авторские методические разработки студента внедрены в практику работы образовательных учреждений, или отмечены дипломами на конкурсах научных студенческих работ (проектов).</p>	<p>изучения проблемы студентом.</p> <p>4. Презентация доклада имеет четкую структуру, подготовлена на высоком уровне, отражает результаты, полученные при решении задач исследования, авторские методические разработки, апробацию материалов исследования, публикации автора.</p>
--	--	--

## 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

Защита ВКР проводится в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6).

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

Студенты имеют возможность использовать учебные материалы, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При подготовке к экзамену применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## 10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 10.1. Основная литература

1. Методические указания к выполнению и защите курсовой и дипломной работ: для студентов направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль: математика и информатика) / Сост. : Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева. – Донецк : ДонНУ, 2017. – 30 с.
2. Скафа, Е. И. Методология и методы научно-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Скафа ; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные текстовые данные (1 файл).

## 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).