

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики



УТВЕРЖДАЮ
проректор

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	38.04.05 Бизнес-информатика
Магистерская программа	IT – инновации в бизнесе
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Методы принятия управленческих решений» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика (Магистерская программа: IT – инновации в бизнесе) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 990 (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:

зав. кафедры бизнес-информатики,
докт. экон. наук, профессор



Т.О. Загорная

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.
Протокол от 26.03.2024 г. №8

Заведующий кафедрой



Т.О. Загорная

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
28.03.2024 г.



Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.
Председатель



А. А. Блажевич

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р экон. наук, проф.
26.03.2024 г.



Т.О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

«Практическое предпринимательство», «Инновации в бизнесе и IT», «Вэб-технологии в бизнесе», «Методы анализа и моделирования данных».

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

«Гибкие методологии в проектном управлении», «Управление разработкой программных проектов», «Инструменты бизнес-анализа», «Модели системной динамики».

Производственная практика: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.04.05 Бизнес-информатика IT-инновации в бизнесе
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М2.1 Методы принятия управленческих решений
Часть образовательной программы	Б1.Б.М2 Инструменты поддержки принятия решений
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 + контроль	всего	
Очная	1	2	34	17		57	108	экзамен
Заочная	1	2	6	4		98	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – изучение теоретических аспектов и развитие практических навыков принятия управленческих решений в экономике.

Задачи:

- ознакомить с основами теории выбора и принятия решений.
- дать представление о методологии применения количественных методов к принятию управленческих решений в экономике.
- развить стремление и навыки применения системного подхода к принятию управленческих решений на практике.

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

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	УК-1.1.1 Знает методы критического анализа проблемных ситуаций.
			УК-1.1.2 Умеет демонстрировать аналитические способности и критическое мышление
		УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.	УК-1.2.1 Знает эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов.
			УК-1.2.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения.

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-3 Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	ОПК-3.2 Проектирует альтернативные решения.	ОПК-1.2.1 Знает основные методы стратегического планирования и прогнозирования
		ОПК-1.2.2 Умеет измерять и анализировать результаты альтернативных управленческих решений
		ОПК-1.2.2 Владеет современными методами принятия управленческих решений на основе программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-3 Способен осуществлять принятие	ПК-3.1 (D/04.7) – организует	ПК-3.1.1 Знает сущность процессов управления данными

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
<p>решений в профессиональной деятельности на основе использования современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, в том числе больших данных</p> <p>06.012 - Менеджер продуктов в области информационных технологий</p> <p>ПС 06.012</p> <p>ОТФ/ТФ: D/01.7- D/03.7</p>	<p>процессы управления данными и осуществляет поиск методов интеграции и передачи данных с учетом поставленных задач данных для цели эффективного выполнения аналитических работ в IT-проекте</p>	<p>ПК-3.1.2 Умеет осуществлять поиск методов интеграции и передачи данных с учетом поставленных задач данных для цели эффективного выполнения аналитических работ в IT-проекте</p> <p>ПК-3.1.3 Владеет методами организации процессов управления данными и осуществления поиска методов интеграции и передачи данных</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1. Теория принятия решений.</i>	
<i>Тема 1. Принципы управления</i>	Понятие управления. Субъект и Объект управления. Управление по входам и выходам. Понятие Обратной связи. Основные элементы Системы Управления.
<i>Тема 2. Введение в теорию принятия решений</i>	Множества альтернатив. Оценка индивидуальной полезности решений. Факторы внешней природы, экстерналии. Использование матрицы принятия решений.
<i>Тема 3. Классификация задач принятия решений</i>	Критерии классификации. Принятие решений в условиях определенности. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности.
<i>Содержательный модуль 2. Принятие решений в условиях многокритериальности.</i>	
<i>Тема 4. Введение в многокритериальное принятие решений</i>	Понятие многокритериального принятия решений. Постановка задачи многокритериального принятия решений. Требования к критериям. Основные подходы к многокритериальному принятию решений.
<i>Тема 5. Метод взвешенной оценки.</i>	Общие шаги метода. Стоимостные и функциональные критерии. Расчеты взвешенной оценки. Модификация метода с использованием функции полезности.
<i>Тема 6. Метод TOPSIS.</i>	Техника оценки преимуществ по идеальному состоянию. Критерии метода. Применение качественных функциональных критериев. Особенности использования количественных функциональных критериев. Стоимостные критерии.
<i>Тема 7. Метод анализа иерархий (МАИ).</i>	Понятие об иерархиях. Структура иерархий. Методология МАИ. Идея парных сравнений. Шкала сравнений. Правила определения весовых коэффициентов критериев (ранжирование альтернатив). Оценка согласованности рангов.
<i>Содержательный модуль 3. Принятие решений в условиях неопределенности.</i>	
<i>Тема 8. Основы принятия</i>	Понятие неопределенности. Виды неопределенностей.

решений при условиях неопределенности.	Критерии принятия решений при условиях риска.
<i>Тема 9.</i> Принятие решений при условиях риска.	Применение критериев Лапласа, Вальда, Севиджа и Гурвица в принятии управленческих решений в условиях риска.
<i>Тема 10.</i> Деревья принятия решений.	Общие сведения о деревьях принятия решений. Построение дерева принятия решений. Расчеты ожидаемого результата. Анализ дерева принятия решений.

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
<i>Тема 1.</i> Принципы управления	2	1		5	8
<i>Тема 2.</i> Введение в теорию принятия решений	4	2		8	14
<i>Тема 3.</i> Классификация задач принятия решений	4	2		8	14
<i>Тема 4.</i> Введение в многокритериальное принятие решений	4	2		8	14
<i>Тема 5.</i> Метод взвешенной оценки	4	2		8	14
<i>Тема 6.</i> Метод TOPSIS.	4	2		10	16
<i>Тема 7.</i> Метод анализа иерархий (МАИ)	4	2		10	16
<i>Тема 8.</i> Основы принятия решений при условиях неопределенности	4	2		8	14
<i>Тема 9.</i> Принятие решений при условиях риска	2	1		4	7
<i>Тема 10.</i> Деревья принятия решений	2	1		4	7
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34	17		57	108

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

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<i>Тема 1.</i> Принципы управления	1			10	11
<i>Тема 2.</i> Введение в теорию принятия решений	1			10	11
<i>Тема 3.</i> Классификация задач принятия решений		1		12	13
<i>Тема 4.</i> Введение в многокритериальное принятие решений		1		12	13
<i>Тема 5.</i> Метод взвешенной оценки		1		14	15
<i>Тема 6.</i> Метод TOPSIS.	1			12	13
<i>Тема 7.</i> Метод анализа иерархий (МАИ)	1			10	11
<i>Тема 8.</i> Основы принятия решений при условиях неопределенности		1		6	7
<i>Тема 9.</i> Принятие решений при условиях риска	1			6	7
<i>Тема 10.</i> Деревья принятия решений	1			6	7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	6	4		98	108

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Понятие управления. Субъект и Объект управления.
2. Управление по входам и выходам.
3. Понятие обратной связи.
4. Основные элементы системы управления.
5. Множества альтернатив.
6. Оценка индивидуальной полезности решений.
7. Факторы внешней природы, экстерналии.
8. Использование матрицы принятия решений.
9. Критерии классификации задач принятия решений. Принятие решений в условиях определенности.
10. Критерии классификации задач принятия решений. Принятие решений в условиях риска.
11. Критерии классификации задач принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности.
12. Понятие многокритериального принятия решений. Постановка задачи многокритериального принятия решений.
13. Требования к критериям при многокритериальном принятии решений.
14. Основные подходы к многокритериальному принятию решений.
15. Общие шаги метода взвешенной оценки.
16. Стоимостные и функциональные критерии метода взвешенной оценки. Расчеты взвешенной оценки.
17. Модификация метода с использованием функции полезности.
18. Техника оценки преимуществ за идеальным состоянием метода TOPSIS
19. Критерии метода TOPSIS.
20. Применение качественных функциональных критериев в методе TOPSIS.
21. Особенности использования количественных функциональных критериев в методе TOPSIS. Стоимостные критерии.
22. Методология МАИ. Понятие об иерархиях. Структура иерархий.
23. Идея парных сравнений и шкала сравнений в МАИ.
24. Правила определения весовых коэффициентов критериев (ранжирование альтернатив) в МАИ.
25. Оценка согласованности рангов МАИ.
26. Понятие неопределенности. Виды неопределенностей.
27. Критерии принятия решений в условиях риска.
28. Применение критерия Лапласа в принятии управленческих решений в условиях риска.
29. Применение критерия Вальда в принятии управленческих решений в условиях риска.
30. Применение критерия Севиджа в принятии управленческих решений при условиях риска.
31. Применение критерия Гурвица в принятии управленческих решений при условиях риска.
32. Построение дерева принятия решений.

33. Расчеты ожидаемого результата дерева принятия решений.

34. Анализ дерева принятия решений.

7.2. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра бизнес-информатики

Образовательно-квалификационный уровень	Магистр
Направление подготовки	38.04.05 Бизнес-информатика
Профиль	IT-инновации в бизнесе
Семестр	2
Учебная дисциплина	Методы принятия управленческих решений
Форма обучения	очная, заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Основные элементы системы управления.
2. Критерии классификации задач принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности.
3. Методология МАИ. Понятие об иерархиях. Структура иерархий.
4. Тесты

Утверждено на заседании кафедры бизнес-информатики

Протокол № ____ от « ____ » ноября 20 ____ года

Зав. кафедрой _____ проф. Т.О. Загорная

Экзаменатор _____ проф. Т.О. Загорная

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Модульный контроль 1:		20
лабораторная работа (тема 1-6)	5	20
Самостоятельная индивидуальная работа (тема 7-10)	5	20
Промежуточная аттестация	экзамен	40
Итого за семестр	100	

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.).

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Итого	10
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Модульная контрольная работа	30
	Итого	40
Содержательный модуль 3	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Итого	10
экзамен		40
Общий итог		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 зачет 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 учетом 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). Для проведения лабораторных 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.405). 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

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонГУ	Наличие электронно й версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Тимохин В.Н. Методы принятия решений: учебное	1	+

	пособие/ В.Н. Тимохин. – Донецк, 2019. – 125 с.		
2.	Тимохин В.Н. Методы принятия решений: практические задания для студентов: учебно-практическое пособие/ В.Н. Тимохин – Донецк, 2019. – 45 с.	1	+
3.	Афоничкин, А. И. Управленческие решения в экономических системах : учебник по специальности «Менеджмент» / А. И. Афоничкин, Д. Г. Михаленко. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2009. - 480 с.	2	+
Дополнительная литература			
4.	Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие для студентов вузов по специальности «Финансы и кредит», «Бух. учет, анализ и аудит» , «Мировая экономика» / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - Изд. 2-е. - Москва : Финансы и статистика, 2008. - 431 с.	5	+
5.	Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці : навч. посіб. для вузів / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. - К. : Центр учбової л-ри, 2007. - 423 с.	30	+
6.	Введение в методы программных решений : учеб. пособие / [В. В. Яновский, В. М. Лазурик, А. М. Горбань и др.] ; Харьковский нац. ун-т им. В. Н. Каразина. - Харьков : ХНУ им. В. Н. Каразина, 2011. - 305 с.	1	+
7.	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд. - М. : Высш. образование, 2008. - 404 с.	163	+
8.	Івченко, І. Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій : Навч. посіб. для студ. вузів / І. Ю. Івченко. - К. : ЦУЛ, 2007. - 343 с.	81	+
9.	Лук'янова, В. В. Економічний ризик : навч. посіб. / В. В. Лук'янова, Т. В. Головач. - К. : Академвидав, 2007. - 462 с.	26	+
10.	Математические методы и модели исследования операций : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Математические методы в экономике» / под ред. В. А. Колемаева. - Москва : ЮНИТИ, 2009. - 592 с.	3	+
11.	Лямец, В. И. Основы корреляционного и регрессивного анализа в экономике : учеб. пособие для вузов / В. И. Лямец, В. И. Успенко. - Харьков : БУРУН КНИГА, 2010. - 109 с.	3	+

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный;

3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный

4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mccme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;

5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;

6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

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).