

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

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль подготовки	Аналитика и управление данными
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины **«Корпоративные информационные системы»** для обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (Профиль: Аналитика и управление данными) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «29» июля 2020 г. № 838 (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 бизнес-информатики,
канд. экон. наук, доцент



О.В. Снегин

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

Заведующий кафедрой



Т.О. Загорная

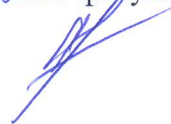
СОГЛАСОВАНО:

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:

дисциплины программы бакалавриата: базы данных», информационно-коммуникационные технологии в экономике, программирование.

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

ППП для решения экономических задач, ИС экономического мониторинга, Производственная практика: технологическая, Преддипломная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.03.05 Бизнес-информатика (Профиль: Аналитика и управление данными)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.7.2 Корпоративные информационные системы
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор студента
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	4	7	17	34		57	108	зачет
Очно-заочная	4	7	6	10		92	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка специалистов способных качественно и эффективно использовать, проектировать информационные, в том числе крупные корпоративные информационные системы.

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

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-2. Умение изучать условия обеспечения изменений в организации в электронной среде, разрабатывать стратегию изменений, выявлять бизнес-проблемы и бизнес-возможности.	ПК-2.1. Определяет основные аспекты организации, которые могут быть затронуты изменениями в электронной среде.	ПК-2.1.1. Знает концептуальные основы архитектуры предприятия, современные методы ведения предпринимательской деятельности в Интернете, тенденции развития программной, аппаратной и организационной инфраструктуры цифровых предприятий, экономику и менеджмент цифровых предприятий.
		ПК-2.1.2. Умеет систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления и ИКТ, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений.
		ПК-2.1.3. Владеет методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и интернет-ресурсов, методами управления процессами создания и использования информационных сервисов.
	ПК-2.2. Применяет информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа	ПК-2.2.1. Знает рынки программно-информационных продуктов и услуг, а также основные ИС и ИКТ управления бизнесом.
		ПК-2.2.2. Умеет выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом.
		ПК-2.2.3. Владеет методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС, и ИКТ.
ПК-3. Способность анализировать проблемы и условия развития экономической системы, элементов архитектуры предприятия, возможностей использования ИС и ИКТ	ПК-3.1. Осуществляет сбор информации о бизнес-проблемах и бизнес-возможностях.	ПК-3.1.1. Знает методы, техники и инструменты прогнозирования социально-экономических процессов и управления требованиями заинтересованных сторон.
		ПК-3.1.2. Умеет собирать, классифицировать, систематизировать и обеспечивать хранение и актуализацию информации бизнес-анализа; умеет определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа.
		ПК-3.1.3. Умеет анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации.
		ПК-3.1.4. Владеет навыками сбора информации о проблемах и возможностях организации.
	ПК-3.2. Выявляет истинные бизнес-проблемы и бизнес-возможности.	ПК-3.2.1. Знает методы сбора, анализа, систематизации, прогнозирования, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа.
		ПК-3.2.2. Знает информационные технологии

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
		(программное обеспечение), применяемые в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа.
		ПК-3.2.3. Умеет выбирать и применять эффективные методы решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей.
		ПК-3.2.4. Владеет современными методами обработки, анализа и прогнозирования экономических и социальных данных.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	Введение. Понятие информационной системы. Необходимость использования. Понятие данных. Понятие Корпоративная информационная система (КИС) бизнес-объекта. Информационные системы, используемые для построения КИС и их функциональное назначение. Взаимосвязь информационных потоков. Информационные системы управления предприятием как основа корпоративных систем. Классификация концепций построения систем управления предприятием. Планирование материальных потребностей (Material Requirements Planning - MRP). Планирование производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning - MRPII). Планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning - ERP). Усовершенствованные системы управления. Проблемы построения корпоративных информационных систем.
Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	Философия и методология проектирования. Определение контекста, значения, входных и выходных информационных потоков предметной области "проектирование информационных систем (ИС)". Эволюция предметной области "проектирование ИС". Определение понятия "метода" проектирования и "нотации"; обзор наиболее значимых (распространенных) методов и нотаций. Определение понятий "информационная система", "информационная модель", "жизненный цикл ИС", "роль". Типовые роли, задействованные в процессе проектирования ИС.
Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	Стандарты на построение информационных систем. Понятие стандартов. Корпоративные стандарты и их функции. Отечественные и зарубежные стандарты построения КИС. Проблемы создания единых международных стандартов построения КИС.
Каноническое проектирование	Технологии построения информационных сетей в масштабах организации на основе открытых

информационных систем.	коммуникационных систем. Обобщенная технология создания КИС. Модели создания КИС.
Типовое проектирование информационных систем.	«Виртуальное предприятие» – новая стратегия деятельности предприятий на основе новых информационных и коммуникационных технологий. Основные функциональные блоки информационной системы управления деятельностью учреждения или предприятия: административное управление, оперативное управление, управление производством, бухгалтерский учет и др.
Анализ и моделирование функциональной области внедрения информационных систем. Спецификация функциональных требований к информационной системе.	Конфигурация систем планирования и управления ресурсами предприятия. Управление производством. Контроль за текущим состоянием предприятия. Планирование объемов производства, потребностей в материальных ресурсах и производственных мощностях. Контроль и управление качеством производства. Расчет себестоимости продукции. Управление логистическими процессами. Планирование сбыта. Прогнозирование спроса. Управление запасами. Управление складом. Управление закупками. Контур управления персоналом, его составные части и функциональное назначение. Финансовый контур. Управление денежными потоками. Примеры информационных систем управления предприятием. Используемое сетевое оборудование. Его классификация в соответствии с требованиями безопасности. Сетевые протоколы с точки зрения безопасности АС. Сетевые атаки. Защищённые архитектуры корпоративной сети. Архитектура построения безопасных сетей Cisco SAFE. Построение защиты сетевых средств и сервисов. Построение криптографической системы. Построение системы межсетевого экранирования. Построение системы обнаружения вторжений.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – **очная**, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	1	2		13	16
Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	2	4		10	16
Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	2	4		10	16
Каноническое проектирование информационных систем.	4	8		8	20
Типовое проектирование информационных систем.	4	8		8	20

Анализ и моделирование функциональной области внедрения информационных систем. Спецификация функциональных требований к информационной системе.	4	8		8	20
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	34		57	108

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	1	1		14	16
Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	1	1		14	16
Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	1	2		16	19
Каноническое проектирование информационных систем.	1	2		16	19
Типовое проектирование информационных систем.	1	2		16	19
Анализ и моделирование функциональной области внедрения информационных систем. Спецификация функциональных требований к информационной системе.	1	2		16	19
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	6	10		92	108

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Дать понятие информации и перечислить ее виды.
2. Перечислить основные процессы жизненного цикла корпоративной информационной системы.
3. Сформулировать особенности применения Internet/Intranet технологий в корпоративных информационных системах.
4. Перечислить сферы применения корпоративных информационных систем.
5. Указать факторы, влияющие на развитие корпоративных информационных систем.
6. Перечислить основные стандарты и методики, касающиеся организации жизненного цикла корпоративных информационных систем и программного обеспечения.
7. Дать определение транзакции.
8. Перечислить группы пользователей корпоративных информационных систем.
9. Перечислить способы организации корпоративных информационных систем.
10. Сформулировать особенности каскадной модели жизненного цикла корпоративной информационной системы.
11. Перечислить меры безопасности, применяемые в корпоративных информационных системах.
12. Указать особенности архитектуры «клиент - сервер».
13. Сформулировать особенности спиральной модели жизненного цикла корпоративной информационной системы.

14. Компоненты корпоративных информационных систем, построенных на основе клиент серверных Интернет технологий.

15. Перечислить связи между подразделениями предприятия, учет которых необходим при проектировании корпоративных информационных систем.

16. Перечислить составляющие профиля защиты информации.

17. Перечислить типовые программные компоненты корпоративной информационной системы.

18. Перечислить основные составляющие технико-экономических показателей корпоративной информационной системы.

19. Сформулировать назначение информационно поисковых систем.

20. Сопоставить Internet и Intranet технологии при разработке корпоративных информационных систем.

21. Дать определение термина «верификация».

22. Указать назначение офисных корпоративных информационных систем.

23. Указать классы задач, решаемых корпоративной системой.

24. Перечислить особенности корпоративной системы документооборота.

25. Место корпоративной информационной системы в ИТ-инфраструктуре предприятия

7.2. Лабораторные работы

1. Построение схемы ИС

2. Построение схемы жизненного цикла ИС

3. Изучение схемы проектирования ИС

4. Каноническое проектирование

5. Типовое проектирование

6. Построение схемы области внедрения ИС. Обобщение функциональных требований к ИС

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.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа в аудитории	30
Самостоятельная работа	20
Модульная контрольная работа	25
ИТОГО	75
Зачет	25
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	удовлетворительно	зачтено
70-74	D		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 по дисциплине «Корпоративные информационные системы» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и 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.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре бизнес-информатики, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 518).

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 8-го учебного корпуса (ауд. 105), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры «Бизнес-информатики».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Корпоративные информационные системы», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Мельников В. П. Информационные технологии : учеб. для студентов вузов / В.П. Мельников. - М. : Academia: Издат. центр "Академия", 2008. - 432с. : табл. - (Высшее профессиональное образование) (Учебник)
2. Прикладная информатика: справочник: учебное пособие. Под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Юрьева. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008.
3. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. –М.: Высшая школа, 2008.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике/Под ред. Г.А. Титоренко.-М.:Юнити, 2005.
5. Методы и модели информационного менеджмента: учеб. пособие под ред. А.В. Кострова, М.: Финансы и статистика, 2007
6. Кузнецов В.Г., Засорин С.В. 1С:Предприятие 8.1. Управление торговлей. Новейший самоучитель. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 384 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Альфред В. Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман. Структуры данных и ал-горитмы. 1. Матвеев М.Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике: учеб. пособие – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008
2. Кальянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учеб. пособие.-М.:Финансы и статистика, 2007
3. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров. 2-е изд., перераб. и доп. Изд-во " Финансы и статистика", 2005

4. Форрестер Д. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика): Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1971
5. Фролов Ю.В. Интеллектуальные системы и управленческие решения. – М.: МГПУ, 2000
6. Лихтенштейн В.Е. Информационные технологии в бизнесе. Практикум. – М.: Финансы и статистика, 2008
7. Автоматизация управления предприятием / Авт.: В.В. Баронов, Г.Н. Калянов и др. – М.: ИНФРА-М, 2000
8. Беккер Й., Вилков Л., Таратухин В. Менеджмент процессов. М.: ЭКСМО, 2007. – 384 С.
9. Кале В. Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров: Пер.с.анг. П.А.Панов — М.: Компания АйТи, 2004. — 470 с.: ил.
10. О'Лири Д. ERP систем. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация: Пер.с.анг. Ю.И.Водянова — М.: ООО «Вершина», 2004. — 272 с.
11. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP систем. 2-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2003. — 368 с.
12. 1С: Предприятие 8.0. Конфигурация "Управление производственным предприятием" Редакция 1.2. Руководство пользователя (в 2-х частях). – М.: Фирма "1С", 2006.

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).