

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*

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАЗРАБОТКА ВЭБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

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 «**Разработка веб-приложений**» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика (Магистерская программа: ИТ — 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:

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

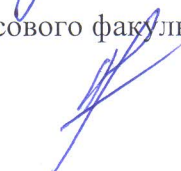
СОГЛАСОВАНО:

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, Корпоративные информационные системы, Информационно-коммуникационные технологии в экономике; дисциплины магистратуры: Вэб-технологии в бизнесе, Разработка вэб-приложений.

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

Производственная практика: проектно-технологическая, Преддипломная практика.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.04.05 Бизнес-информатика (Магистерская программа: ИТ-инновации в бизнесе)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М.3.3 Разработка вэб-приложений
Часть образовательной программы	Базовая часть
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	1	1	17	17		74	108	зачет
Очная	1	2	17	17		74	108	экзамен
<b>Очная, всего</b>			<b>34</b>	<b>34</b>		<b>148</b>	<b>216</b>	
Заочная	1	1	4	6		98	108	зачет
Заочная	1	2	4	4		100	108	экзамен
<b>Заочная, всего</b>			<b>8</b>	<b>10</b>		<b>198</b>	<b>216</b>	

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка выпускников к автоматизированному решению прикладных задач; созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем; подготовка выпускников к информационному обеспечению прикладных процессов; внедрению, адаптации, настройке и интеграции проектных решений по созданию ИС, сопровождению и эксплуатации современных баз данных; подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

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

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-3.1. Выявляет возможности, создаваемые информационными и цифровыми технологиями	ОПК-3.1.1. Знает основные подходы к применению программных средств для моделирования и обработки больших данных.
		ОПК-3.1.2. Умеет осуществлять автоматизированный сбор и алгоритмическую обработку больших данных в профессиональной области с использованием современных программных средств.
		ОПК-3.1.3. Владеет методологией сбора и анализа данных на основе методов и программного инструментария.

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-7 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ПК-7.1 Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-7.1.1 Умеет делать обзор способов разработки новых алгоритмов для решения профессиональных задач
		ПК-7.1.2 Знает, как разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач
	ПК-7.2 Осуществляет планирование метода реализации информационного ресурса	ПК-7.2.1 Умеет выбирать и применять интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач

#### 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Подготовка среды разработки приложений. Вход в APEX.	Получение учетной записи на сайте Oracle, обновление APEX до последней доступной версии, вызов APEX в режиме администратора, вызов APEX в режиме разработки приложения.
2. Описание учебного примера. Создание приложения,	Создание приложения APEX, создание новых страниц, компоновка страниц и установка их свойств, управление отображением регионов, карусель регионов, селектор

регионов и компонентов.	отображения регионов
3. Оформление страниц приложений APEX. Обмен информацией в приложении.	Элементы и кнопки, создание и применение элементов, создание и применение кнопок, HTML в APEX, CSS в APEX, jQuery в APEX, управление состоянием сессии, использование связанных и подстановочных переменных, использование элементов для вызова операций submit и redirect
4. Табличные отчеты в APEX.	Интерактивный и классический отчет. Создание классического отчета с помощью построителя. Создание отчета с помощью компонента региона. Применение plug-in в классическом отчете. Интерактивный отчет. Интерактивная сетка. Создание отчетов с помощью интерактивной сетки. Редактирование данных в интерактивной сетке. Создание таблиц с формой. Использование в отчетах аналитических функций. Функция LISTAGG (объединение строк). Функция ROW_NUMBER. Функции LAG и LEAD. Псевдо-колонка ROWNUM. Функции DENSE_RANK и RANK. Функция RATIO_TO_REPORT.
5. Формы в APEX	Создание форм с использованием мастеров форм. Создание отчета с формой на таблице. Создание формы из таблицы. Создание редактируемой интерактивной сетки. Создание основной и детализирующей формы. Создание форм для связи с несколькими таблицами. Создание форм для связи с двумя детализирующими таблицами. Создание форм на одной странице для связи с детализирующими таблицами. Использование запросов при формировании отчетов. Оператор select с выражением case. Использование вложенных представлений для сбора дополнительных данных. Запросы с группировкой данных. Создание сводной таблицы. Строковые функции в запросах. Регулярные выражения в запросах. Группировка страниц.
6. Иерархические списки. Диаграммы В APEX	Создание иерархических списков с помощью построителя. Создание иерархических списков с помощью запроса. Создание диаграмм с помощью построителя. Создание диаграмм по образцу. Использование плагинов при построении диаграмм. Создание специализированных типов диаграмм. Создание комбинированных диаграмм. Диаграмма диапазонов. Измерители с круговой шкалой. Диаграмма карты
7. Навигация в APEX. Динамические Процессы	Списки навигации. Навигационное меню. Навигационная панель. Навигационная цепочка. Создание последовательности страницы с использованием ветвлений. Процессы, инициируемые изменением значения элемента. Динамическое воздействие на каскадный стиль страницы. Выполнение динамических процессов на стороне сервера. Выполнение PL/SQL кода. Установка значений элементов с помощью PL/SQL кода. Динамические процессы, запускаемые таймером. Фильтрация данных в отчетах. Динамические запросы. Отчет с динамическим запросом
8. Географические карты	Создание страниц с помощью Google Maps JavaScript API. Создание страниц географических карт с помощью плагинов. Создание страницы с географической картой с помощью плагина JK64 Simple Google Map. Создание страницы с географической картой с помощью плагина JK64 Report Google Map. Создание страницы с географической картой с помощью плагина GeoHeatMap

9. Календари в АРЕХ. Обработка изображений	Исходные данные для составления расписаний. Создание календаря с помощью построителя. Создание календаря на недельный период. Использование JavaScript кода в календаре. Создание русскоязычной навигации. Создание на стороне клиента событий в календаре. Создание построителя расписания. Копирование расписания на учебный период сессии. Реорганизация таблицы базы данных для хранения изображений. Отображение отчета с разметкой в формате набора визиток. Отображение отчета с разметкой в формате таблицы
--	---

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Подготовка среды разработки приложений. Вход в АРЕХ.	2	2		14	18
2. Описание учебного примера. Создание приложения, регионов и компонентов.	2	2		14	18
3. Оформление страниц приложений АРЕХ. Обмен информацией в приложении.	4	4		14	22
4. Табличные отчеты в АРЕХ.	4	4		16	24
5. Формы в АРЕХ	5	5		16	26
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	17		74	108

### 6.2. Форма обучения – **очная**, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
6. Иерархические списки. Диаграммы В АРЕХ	4	4		20	28
7. Навигация в АРЕХ. Динамические Процессы	4	4		18	26
8. Географические карты	4	4		18	26
9. Календари в АРЕХ. Обработка изображений	5	5		18	28
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	17			108

### 6.3. Форма обучения – **заочная**, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Подготовка среды разработки приложений. Вход в АРЕХ.	0,5	1		18	19,5
2. Описание учебного примера. Создание приложения, регионов и компонентов.	0,5	1		20	21,5
3. Оформление страниц приложений АРЕХ. Обмен информацией в приложении.	1	1		20	22
4. Табличные отчеты в АРЕХ.	1	1		20	22

5. Формы в APEX	1	2		20	23
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	4	6		98	108

#### 6.4. Форма обучения –**заочная**, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
6. Иерархические списки. Диаграммы В APEX	1	1		25	27
7. Навигация в APEX. Динамические Процессы	1	1		25	27
8. Географические карты	1	1		25	27
9. Календари в APEX. Обработка изображений	1	1		25	27
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	4	4		100	108

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

#### 7.1. Контрольные вопросы

1. Получение учетной записи на сайте Oracle
2. Обновление APEX до последней доступной версии
3. Вызов APEX в режиме администратора
4. Вызов APEX в режиме разработки приложения
5. Создание приложения APEX
6. Создание новых страниц в APEX
7. Компоновка страниц и установка их свойств в APEX
8. Управление отображением регионов в APEX
9. Карусель регионов в APEX
10. Селектор отображения регионов в APEX
11. Элементы и кнопки в APEX
12. Создание и применение элементов в APEX
13. Создание и применение кнопок в APEX
14. HTML в APEX
15. CSS в APEX
16. jQuery в APEX
17. Управление состоянием сессии в APEX
18. Использование связанных и подстановочных переменных в APEX
19. Использование элементов для вызова операций submit и redirect в APEX
20. Интерактивный и классический отчет в APEX
21. Создание классического отчета с помощью построителя в APEX
22. Создание отчета с помощью компонента региона в APEX
23. Применение plug-in в классическом отчете в APEX
24. Интерактивный отчет в APEX
25. Интерактивная сетка в APEX
26. Создание отчетов с помощью интерактивной сетки в APEX
27. Редактирование данных в интерактивной сетке в APEX
28. Создание таблиц с формой в APEX
29. Использование в отчетах аналитических функций в APEX
30. Функция LISTAGG (объединение строк) в APEX



31. Функция ROW\_NUMBER в APEX
32. Функции LAG и LEAD в APEX
33. Псевдо-колонка ROWNUM в APEX
34. Функции DENSE\_RANK и RANK в APEX
35. Функция RATIO\_TO\_REPORT в APEX
36. Создание форм с использованием мастеров форм в APEX
37. Создание отчета с формой на таблице в APEX
38. Создание формы из таблицы в APEX
39. Создание редактируемой интерактивной сетки в APEX
40. Создание основной и детализирующей формы в APEX
41. Создание форм для связи с несколькими таблицами в APEX
42. Создание форм для связи с двумя детализирующими таблицами в APEX
43. Создание форм на одной странице для связи с детализирующими таблицами в APEX

## 7.2. Лабораторные работы

1. Подготовка среды разработки приложений. Вход в APEX.
2. Описание учебного примера. Создание приложения, регионов и компонентов.
3. Оформление страниц приложений APEX. Обмен информацией в приложении.
4. Табличные отчеты в APEX.
5. Формы в APEX
6. Иерархические списки. Диаграммы В APEX
7. Навигация В APEX. Динамические Процессы
8. Географические карты
9. Календари в APEX. Обработка изображений

## 7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Дайте ответы на теоретические вопросы:

1. Получение учетной записи на сайте Oracle
2. Обновление APEX до последней доступной версии
3. Вызов APEX в режиме администратора

## 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.).

### 8.1. Семестр 1

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа в аудитории	30
Самостоятельная работа	25
Модульная контрольная работа	20
ИТОГО	75
Зачет	25
Общий итог	100

### 8.2. Семестр 2

Виды работ	Баллы
------------	-------



Организационно-учебная работа в аудитории	30
Самостоятельная работа	15
Модульная контрольная работа	15
ИТОГО	60
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 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 «Разработка вэб-приложений» 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 «Разработка вэб-приложений», 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. Снегин О.В. Разработка Web-приложений. Практический курс ORACLE APEX: учебно-практ. пособие О.В. Снегин. – Донецк, ГОУ ВПО «ДонНУ». – 2019. – 121 с.
2. Беллиньясо, М. Разработка Web-приложений в среде ASP.NET 2.0 : задача - проект - решение / Марко Беллиньясо ; [пер. с англ. Я. П. Волковой, Н. А. Мухина]. - Москва [и др.] : Диалектика, 2007. - 639 с.
3. Нильсен, Я. Web-дизайн / Якоб Нильсен ; [пер с англ. И. Вихарева, Т. Морозовой, Е. Пуцима]. - Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2007. - 512 с.

4. Евсеев, Д. А. Web-дизайн в примерах и задачах : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика» и др. экон. специальностям / Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова ; Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов. - Москва : КНОРУС, 2009. - 263 с.

## 11.2. Дополнительная литература

1. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : Разраб. слож. програм. систем / С. А. Орлов. - 3-е изд. - М. : Питер ; СПб. и др. : Питер Принт, 2004. - 526 с.

2. Браст, Э. Д. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2005 : мастер-класс / Эндрю Дж. Браст, Стивен Форте. - М. : Русская редакция, 2007. - XXV, 848 с.

3. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем» направления подгот. дипломир. специалистов «Информатика и вычисл. техника» / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург и др. : Питер, 2012. - 608 с.

4. Пауэлл, Т. А. Web-дизайн : Наиболее полное руководство / Томас А. Пауэлл ; [Пер. с англ. Юрия Гороховского]. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 1045 с.

## 12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

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

### **13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

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