

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Учетно-финансовый факультет
Кафедра экономической статистики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) образовательной программы	Учет, аудит и статистический анализ данных
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

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

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Динамический анализ бизнес-процессов»** для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (Профиль: Учет, аудит и статистический анализ данных) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 954 (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:

доцент кафедры экономической статистики,
канд. экон. наук, доцент

М. А. Кухенная

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экономической статистики.
Протокол от 11.04.2025 г. № 8а

Заведующий кафедрой

Н. А. Юрина

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
16.04.2025 г.

Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 15.04.2025 г. № 6.
Председатель

А. А. Блажевич

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

В. Н. Сердюк

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: Информационные технологии и инструменты программирования, Теория вероятностей и математическая статистика, Статистика, Теория экономического анализа, Социально-экономическая статистика.

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

Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности, Статистическое моделирование и прогнозирование, Учебная практика: ознакомительная (обязательная), Производственная практика: технологическая (обязательная), Производственная практика: преддипломная (вариативная), Выпускная квалификационная работа (дипломная работа).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.03.01 Экономика (Профиль: Учет, аудит и статистический анализ данных)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.9.1 Динамический анализ бизнес-процессов
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор обучающегося
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

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	3	5	17	—	17	74	108	зачет
Очно-заочная	3	5	6	—	6	96	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формировании у будущих специалистов теоретических знаний методологии и практических навыков по статистическому анализу динамики бизнес-процессов, моделированию и прогнозированию перспектив развития явлений и процессов в экономике и социальной сфере на основе построения точных, надежных и достоверных прогностических моделей и прогнозных характеристик, позволяющих формулировать

выводы, конкретные предложения, рекомендации, способные обеспечивать аналитическую поддержку принятия оптимальных экономических, управленческих, организационно-правовых и производственно-хозяйственных решений, направленных на повышение эффективности и деловой активности их функционирования и взаимодействия.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-4. Способен обобщать, систематизировать статистические данные по утвержденным методикам и формировать системы взаимосвязанных статистических показателей.	ПК-4.1. Осуществляет анализ и прогнозирование бизнес-процессов на основе временных рядов.	ПК-4.1.1. Знает основные понятия и методы динамического анализа бизнес-процессов. ПК-4.1.2. Знает требования к априорному исследованию данных. ПК-4.1.3. Умеет работать с базами данных с целью поиска необходимой информации и ее последующей обработки статистическими методами. ПК-4.1.4. Знает простейшие методы прогнозирования. ПК-4.1.5. Умеет определять наличие тенденции во временном ряду. ПК-4.1.6. Владеет навыками выявления периодической составляющей во временных рядах.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Динамический анализ бизнес-процессов	
Тема 1. Методологические основы статистического анализа бизнес-процессов в динамике.	1. Временные ряды, их характеристика и задачи анализа. 2. Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. 3. Общая схема анализа временных рядов по компонентам ряда.
Тема 2. Методологические вопросы статистического прогнозирования.	1. Прогноз. 2. Классификация прогнозов. 3. Классификация объектов прогнозирования. 4. Надежность и точность прогнозов. 5. Построение доверительных интервалов.
Тема 3. Априорный анализ составляющих компонент временного ряда бизнес-процесса.	1. Требования к исходной информации временного ряда. 2. Составляющие компоненты временного ряда и их количественные характеристики. 3. Методы выявления и устранения аномальных наблюдений во временных рядах. 4. Сопоставимость данных в динамике.
Тема 4. Моделирование тенденции временного ряда.	1. Понятие основной тенденции развития бизнес-процессов.

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
	2. Виды тенденции и методы определения ее наличия во временном ряду. 3. Статистические модели тенденции средней, дисперсии и методы их выявления (метод Фостера-Стюарта, метод существенности-разности средних). 4. Кривые роста: характеристика моделей, методы выбора наилучшей кривой роста, оценивание параметров моделей.
Тема 5. Моделирование периодической компоненты временного ряда.	1. Понятие периодической компоненты временного ряда. 2. Классификация моделей временных рядов с периодическими колебаниями. 3. Методы выявления периодической составляющей во временных рядах. 4. Методы анализа сезонной волны. 5. Гармоники Фурье.
Тема 6. Прогнозирование на основе одномерных временных рядов.	1. Прогнозирование временных рядов, не имеющих тенденции. 2. Простейшие методы прогнозирования. 3. Прогнозирование на основе экстраполяции трендовых моделей. 4. Кривые роста как методы прогнозирования бизнес-процессов.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Динамический анализ бизнес-процессов					
Тема 1. Методологические основы статистического анализа бизнес-процессов в динамике.	2	–	1	10	13
Тема 2. Методологические вопросы статистического прогнозирования.	2	–	2	12	16
Тема 3. Априорный анализ составляющих компонент временного ряда бизнес-процесса.	2	–	2	10	14
Тема 4. Моделирование тенденции временного ряда.	3	–	4	14	21
Тема 5. Моделирование периодической компоненты временного ряда.	4	–	4	14	22
Тема 6. Прогнозирование на основе одномерных временных рядов.	4	–	4	14	22
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	17	–	17	74	108

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Динамический анализ бизнес-процессов					

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Тема 1. Методологические основы статистического анализа бизнес-процессов в динамике.	1	–	1	11	13
Тема 2. Методологические вопросы статистического прогнозирования.	1	–	1	14	16
Тема 3. Априорный анализ составляющих компонент временного ряда бизнес-процесса.	1	–	1	12	14
Тема 4. Моделирование тенденции временного ряда.	1	–	1	19	21
Тема 5. Моделирование периодической компоненты временного ряда.	1	–	1	20	22
Тема 6. Прогнозирование на основе одномерных временных рядов.	1	–	1	20	22
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	6	–	6	96	108

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1. Динамический анализ бизнес-процессов

1. Временные ряды, их характеристика и задачи анализа.
2. Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений.
3. Общая схема анализа временных рядов по компонентам ряда.
4. Прогноз.
5. Классификация прогнозов.
6. Классификация объектов прогнозирования.
7. Надежность и точность прогнозов.
8. Построение доверительных интервалов.
9. Требования к исходной информации временного ряда.
10. Составляющие компоненты временного ряда и их количественные характеристики.
11. Методы выявления и устранения аномальных наблюдений во временных рядах.
12. Сопоставимость данных в динамике.
13. Понятие основной тенденции развития бизнес-процессов.
14. Виды тенденции и методы определения ее наличия во временном ряду.
15. Статистические модели тенденции средней, дисперсии и методы их выявления (метод Фостера-Стюарта, метод существенности-разности средних).
16. Кривые роста: характеристика моделей, методы выбора наилучшей кривой роста, оценивание параметров моделей.
17. Понятие периодической компоненты временного ряда.
18. Классификация моделей временных рядов с периодическими колебаниями.
19. Методы выявления периодической составляющей во временных рядах.
20. Методы анализа сезонной волны.
21. Гармоники Фурье.
22. Прогнозирование временных рядов, не имеющих тенденции.
23. Простейшие методы прогнозирования.
24. Прогнозирование на основе экстраполяции трендовых моделей.
25. Кривые роста как методы прогнозирования бизнес-процессов.
26. Машинное обучение для прогнозирования временных рядов.

27. Использование программных пакетов для анализа временных рядов.

7.2. Контрольная работа по теоретическому материалу (тест)

1. Какова основная цель динамического анализа бизнес-процессов?
 - 1) Описание текущего состояния бизнес-процессов;
 - 2) Оптимизация бизнес-процессов на основе статических данных;
 - 3) Анализ и прогнозирование изменений в бизнес-процессах во времени для повышения эффективности;
 - 4) Сокращение затрат на бизнес-процессы без учета их динамики.
2. Какой метод наиболее подходит для выявления сезонных колебаний во временном ряду?
 - 1) Линейная регрессия;
 - 2) Экспоненциальное сглаживание;
 - 3) Декомпозиция временного ряда;
 - 4) Дисперсионный анализ.
3. Что такое автокорреляция?
 - 1) Связь между двумя различными временными рядами;
 - 2) Связь между значениями временного ряда в разные моменты времени;
 - 3) Изменение дисперсии временного ряда;
 - 4) Изменение среднего значения временного ряда.
4. Что такое стационарный временной ряд?
 - 1) Ряд, значения которого постоянно растут;
 - 2) Ряд, значения которого постоянно убывают;
 - 3) Ряд, статистические характеристики которого (среднее значение, дисперсия) не меняются во времени;
 - 4) Ряд, содержащий сезонные колебания.
5. Какой показатель используется для оценки точности прогноза?
 - 1) Коэффициент корреляции;
 - 2) Коэффициент детерминации (R-квадрат);
 - 3) Средняя абсолютная ошибка;
 - 4) Стандартное отклонение.

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.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально

возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная сумма из полученных за семестр и на промежуточной аттестации баллов и выставляется согласно принятому порядку.

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
Раздел 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	16
	Самостоятельная работа (практические задания)	60
	Контрольная работа по теоретическому материалу	24
	Итого	100
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия по дисциплине «Динамический анализ бизнес-процессов» 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 экономической статистики, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 414).

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 «Прикладная статистика» кафедры «Экономическая статистика».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Динамический анализ бизнес-процессов», размещенные в облачном хранилище по ссылке: <https://cloud.mail.ru/public/YtHH/BMGkYpEh7>.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Кухенная М.А. Лабораторный практикум по статистическому моделированию и прогнозированию: учебное пособие / М.А. Кухенная, Е.А. Тарасова. – Донецк: ДонНУ, 2018. – 206 с. – Текст: электронный. – URL: <http://library.donnu.ru/>

2. Попова И. Н. Анализ временных рядов: учебник для вузов / И. Н. Попова; ответственный редактор В. В. Ковалев. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 74 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18394-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/568821> (дата обращения: 14.06.2025).

3. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебник для вузов / В. Б. Яковлев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 353 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01672-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/562660> (дата обращения: 14.06.2025).

10.2. Дополнительная литература

4. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебник для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01672-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562660> (дата обращения: 14.06.2025).

5. Черткова Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562149> (дата обращения: 14.06.2025).

6. Кремер Н. Ш. Регрессионный анализ : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21193-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559533> (дата обращения: 14.06.2025).

7. Шаныгин С. И. Корреляционный и регрессионный анализ : учебник для вузов / С. И. Шаныгин ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 70 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18393-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568910> (дата обращения: 14.06.2025).

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва: Финансовый университет, 2019. – URL: <http://library.fa.ru/> (дата обращения: 31.03.2025) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика: научный журнал. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
3. Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право: научный журнал. – URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
4. Вопросы статистики: научный журнал. – URL: <https://voprstat.elpub.ru/jour/issue/archive> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Национальная электронная библиотека (НЭБ)**: федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019. – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
8. Министерство экономического развития Российской Федерации. – URL: <https://www.economy.gov.ru/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
9. Министерство экономического развития ДНР. – URL: <https://mer.govdnr.ru/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
10. Министерство финансов Российской Федерации. – URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
11. Министерство финансов ДНР. – URL: <https://minfindnr.ru/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
12. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Донецкой Народной Республике. – URL: <https://80.rosstat.gov.ru/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
13. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации. – URL: - <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
14. Полные справочники по законодательству Российской Федерации. – URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
15. Статистика и экономика: научный журнал [Электронный ресурс]. – URL: <https://statecon.rea.ru/jour/issue/archive> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
16. **Университетская библиотека онлайн**: электрон. библ. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006. – URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.
17. Финансы: научно-практический журнал. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
18. Финансы и кредит: научно-практический журнал – URL: <http://library.donnu.ru/catalog> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
19. Финансы. Учет. Банки: научный журнал. – URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения 31.03.2025). – Текст: электронный.
20. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016. – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
21. **Электронно-библиотечная система «Лань»**: сайт. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

22. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

23. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

24. **Электронный архив** ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – 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).