

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА СЛАВЯНСКОЙ ФИЛОЛОГИИ И ПРИКЛАДНОЙ
ЛИНГВИСТИКИ



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

23 апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Синтаксический анализ в компьютерных системах»

Направление подготовки:	45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
Профиль подготовки:	
Образовательная программа:	Бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана филологического

факультета

Квашина Л. П.

«22» апреля 2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины «Синтаксический анализ в компьютерных системах» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 409 от 20.04.2016 г., Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утверждённого приказом Министерством образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебных планов по направлению подготовки 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика (формы обучения: очная и заочная), разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчики:

канд. филол. наук, доц. кафедры славянской
филологии и прикладной лингвистики



А.В. Зенина

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры славянской
филологии и прикладной лингвистики

Протокол № 9 от «16» апреля 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой




И. А. Кудрейко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией
факультета

Протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета



Н. А. Шокотко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Синтаксический анализ в компьютерных системах» является составляющей базовой части профессионального блока Блока «Дисциплины» направления подготовки 45.03.03. Фундаментальная и прикладная лингвистика.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами – «Прикладная морфология», «Автоматическая обработка естественных языков». Данную дисциплину дополняет параллельное освоение дисциплины «Прикладной синтаксис». Дисциплины, для которых данная дисциплина является базовой: «Компьютерные технологии в филологии».

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	45.03.03. Фундаментальная и прикладная лингвистика	
Профиль		
Образовательная программа	бакалавриат	
Квалификация	академический бакалавр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина базовой части ОП	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	Модульный контроль, экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3
Год подготовки	4	4
Семестр	8	
Количество часов	108	108
- лекционных	11	2
- практических, семинарских		
- лабораторных	33	6
- самостоятельной работы	64	100
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	6	
в т.ч. аудиторных	4	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель: научить студентов ориентироваться в круге основных проблем, возникающих при квалификации результатов автоматического синтаксического анализа.

Задачи: научить студентов принципам и методам современного прикладного синтаксиса, в частности методикам автоматического синтаксического анализа; выработать практические навыки и умения работы с современными лингвистически ориентированными программными продуктами.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Синтаксический анализ в компьютерных системах» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 45.03.03. Фундаментальная и прикладная лингвистика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 45.03.03. Фундаментальная и прикладная лингвистика.

а) общекультурных (ОК):

- способность использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и

иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- владение основными понятиями и категориями современной лингвистики (ОПК-1);
- владением основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур (ОПК-2);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-7);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- владение основными методами фонологического, морфологического, синтаксического, дискурсивного и семантического анализа с учетом языковых и экстралингвистических факторов (ПК-1);

- владением основными способами описания и формальной репрезентации денотативной, концептуальной, коммуникативной и прагматической информации, содержащейся в тексте на естественном языке (ПК-5);

- владением параметрами разнообразия естественных языков и их ареальной, типологической и генеалогической классификации (ПК-7);

- владение навыками оформления и представления результатов научного исследования (ПК-8);

производственно-практическая и проектная деятельность:

- способностью пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами (ПК-9);

- владением принципами создания электронных языковых ресурсов (текстовых, речевых и мультимодальных корпусов; словарей, тезаурусов, онтологий; фонетических, лексических, грамматических и иных баз данных и баз знаний) и умением пользоваться такими ресурсами (ПК-10);

- способностью использовать лингвистические технологии для проектирования систем автоматической обработки звучащей речи и письменного текста на естественном языке, лингвистических компонентов интеллектуальных и информационных электронных систем (ПК-11);

- способностью проводить квалифицированное тестирование лингвистически ориентированных программных продуктов, электронных ресурсов, лингвистически ориентированных систем и лингвистических компонентов интеллектуальных и информационных электронных систем (ПК-12).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- базовые методики анализа синтаксических структур в компьютерных системах;
- содержание понятия «синтаксическая структура» (по Н. Хомскому и др.);
- схему синтаксического анализа;
- содержание ключевых понятий компьютерного синтаксиса;
- терминологию грамматик связей, зависимостей, непосредственно-составляющих;
- отличия методик синтаксического анализа от традиционного синтаксиса;

уметь:

- анализировать научную литературу по прикладному синтаксису;

– представлять синтаксическую структуру, опираясь на принципы грамматик непосредственно-составляющих, связей, зависимостей;

– квалифицировать результаты автоматического синтаксического анализа;

владеет

навыками применения программных продуктов с элементами синтаксического анализа; методиками графической репрезентации результатов автоматического синтаксического анализа.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Місце синтаксичного аналізу в процесі автоматичної обробки текстової інформації. Метод БС.	Традиційний синтаксис й автоматичний синтаксичний аналіз (АСА). Роль дистрибутивного методу і методу безпосередніх складників (БС) у розробці автоматичного синтаксичного аналізу. Засади подання синтаксичної структури за методом БС.
Тема 2. Лінгвістичні передумови граматики залежностей	Л. Теньєр і його структурний синтаксис. Поняття валентності. Граматика залежностей (ГЗ): витоки, засади, основні принципи, співвідношення із граматикою БС.
Тема 3. Граматика залежностей як спосіб представлення синтаксичної структури речення	Графічне представлення синтаксичної структури. Проблема залежного слова і напрям зв'язку в дереві залежностей. Зображення присудка. Зображення актантів.
Тема 4. Зображення структур з однорідністю	Питання про однорідність у граматиці залежностей. Глумачення простого і складного речення у ГЗ.
Тема 5. Граматика зв'язків як спосіб представлення синтаксичної структури	Теоретичні засади граматики зв'язків. Основні принципи, переваги. Граматика зв'язків ↔ граматика залежностей. Аналіз за частинами мови і членами речення в основі граматики зв'язків.

Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятель- ная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятель- ная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Місце синтаксичного аналізу в процесі автоматичної обробки текстової інформації. Метод БС.	23	3		7	13		23	1		2	20	
Тема 2. Лінгвістичні передумови граматики залежностей	22	2		7	13		21	1			20	

Тема 3. Граматика залежностей як спосіб представлення синтаксичної структури речення	22	2		7	13		22			2	20	
Тема 4. Зображення структур з однорідністю	20	2		6	12		20				20	
Тема 5. Граматика зв'язків як спосіб представлення синтаксичної структури	21	2		6	13		22			2	20	
Итого по содержательному модулю 1	108	11		33	64		108	2		6	100	

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**
Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		ОФО	ЗФО
1	Місце синтаксичного аналізу в процесі автоматичної обробки текстової інформації. Метод БС.	3	1
2	Лінгвістичні передумови граматики залежностей	2	1
3	Граматика залежностей як спосіб представлення синтаксичної структури речення	2	
4	Зображення структур з однорідністю	2	
5	Граматика зв'язків як спосіб представлення синтаксичної структури	2	
	ВСЕГО	11	2

Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		ОФО	ЗФО
1	Місце синтаксичного аналізу в процесі автоматичної обробки текстової інформації. Метод БС.	7	2
2	Лінгвістичні передумови граматики залежностей	7	
3	Граматика залежностей як спосіб представлення синтаксичної структури речення	7	2
4	Зображення структур з однорідністю	6	
5	Граматика зв'язків як спосіб представлення синтаксичної структури	6	2
	ВСЕГО	33	6

**6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**
Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		ОФО	ЗФО

1	Місце синтаксичного аналізу в процесі автоматичної обробки текстової інформації. Метод БС.	13	20
2	Лінгвістичні передумови граматики залежностей	13	20
3	ГраMATика залежностей як спосіб представлення синтаксичної структури речення	13	20
4	Зображення структур з однорідністю	12	20
5	ГраMATика зв'язків як спосіб представлення синтаксичної структури	13	20
	ВСЕГО	64	100

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Образец

1. Укласти каталог наукової літератури, періодичних видань, програмних продуктів із дисципліни.

2. Підготувати доповідь із життя та наукової діяльності Н. Хомського, Ю.Д. Апресяна. Зробити аналіз їхніх основних праць.

3. Підготувати доповідь із таких тем:

Проблема окремого слова і напрям зв'язку в дереві залежностей.

Зображення структур з однорідністю у дереві залежностей. Зауваження про складне речення.

4. Законспектувати першоджерела, укласти перелік проблемних питань і тестові завдання за їх змістом. Наприклад:

Падучева Е.В. О способах представления синтаксической структуры предложения // Вопросы языкознания. – 1964. - № 2. – С. 99-113.

Холодович А.А. Опыт теории подклассов // Вопросы языкознания. – 1960. – № 1. – С. 32-43.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Традиційний синтаксис й автоматичний синтаксичний аналіз (АСА).

2. Місце синтаксичного аналізу в системі автоматичної обробки текстової інформації..

3. Загальна характеристика різновидів синтаксичного аналізу.

4. Роль дистрибутивного методу і методу безпосередніх складників (БС) у розробці автоматичного синтаксичного аналізу.

5. Засади подання синтаксичної структури за методом БС.

6. Л. Теньєр і його структурний синтаксис.

7. Поняття валентності.

8. ГраMATика залежностей (ГЗ): витоки, засади.

9. ГраMATика залежностей (ГЗ): основні принципи.

10. Співвідношення ГЗ із граMATикою БС.

11. Графічне представлення синтаксичної структури.

12. Проблема залежного слова і напрям зв'язку в дереві залежностей.

13. Зображення присудка в граMATиці залежностей.

14. Зображення актантів в граMATиці залежностей.

15. Питання про однорідність у граMATиці залежностей.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____ филологический _____

Направление подготовки: 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

Профиль:

Программа подготовки: _____ бакалавриат _____

Семестр _____ 8 _____

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ № 1

1. Засади подання синтаксичної структури за методом БС.
2. Питання про однорідність у граматиці залежностей.

Утверждено на заседании кафедры славянской филологии и прикладной лингвистики,
протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Преподаватель

Кудрейко И.А.
Зенина А.В.

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	5
2	5
Всего	10

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Традиційний синтаксис й автоматичний синтаксичний аналіз (АСА).
2. Місце синтаксичного аналізу в системі автоматичної обробки текстової інформації..
3. Загальна характеристика різновидів синтаксичного аналізу.
4. Роль дистрибутивного методу в розробці автоматичного синтаксичного аналізу.
5. Роль методу безпосередніх складників (БС) у розробці автоматичного синтаксичного аналізу.
6. Засади подання синтаксичної структури за методом БС.
7. Поняття про синтаксичні структури.
8. Методи встановлення синтаксичної структури речення.
9. Виявлення синтаксичної структури: за способом руху по тексті/
10. Виявлення синтаксичної структури: за відрізками (об'єктами) синтаксичної структури.
11. Виявлення синтаксичної структури: за способом руху по тексті.
12. Синтаксичні структури Н. Хомського.
13. Синтаксичні відношення: актантні, атрибутивні.
14. Синтаксичні відношення: сурядні, службові.
15. Синтаксична омонімія.
16. Поняття синтагми. Зразки синтагм.
17. Теорія безпосередніх складників Н. Хомського.
18. Л. Теньєр і його структурний синтаксис.
19. Поняття валентності.
20. Граматика залежностей (ГЗ): витоки, засади.
21. Граматика залежностей (ГЗ): основні принципи.
22. Співвідношення ГЗ із граматиною БС.
23. Графічне представлення синтаксичної структури.
24. Проблема залежного слова і напрям зв'язку в дереві залежностей.
25. Зображення присудка в граматиці залежностей.
26. Зображення актантів в граматиці залежностей.
27. Зображення підмета в граматиці залежностей.
28. Питання про однорідність у граматиці залежностей.
29. Тлумачення і представлення простого ускладненого речення в ГЗ.

30. Тлумачення і представлення складного речення в ГЗ.
31. Теоретичні засади граматики зв'язків.
32. Основні принципи, переваги граматики зв'язків.
33. Співвідношення граматики зв'язків із граматиною залежностей.
34. Аналіз за частинами мови і членами речення в основі граматики зв'язків.
35. Місце аналізу за частинами мови і членами речення серед інших аналізаторів.
36. Кореляція частин мови і членів речення.
37. Схема синтаксичного аналізу (за Ю.Д. Апресяном).
38. Призначення блоку передсинтаксичного аналізу. Зразки правил.
39. Власне синтаксичний аналіз. Типи синтаксичних правил.
40. Поняття про кінцеві автомати.
41. Детерміновані кінцеві автомати.
42. Недетерміновані кінцеві автомати.
43. Графічні способи представлення результатів АСА.
44. Скобковий (дужковий) запис синтаксичної структури.
45. Стрілковий запис синтаксичної структури.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____ филологический _____

Направление подготовки: 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

Профиль: _____

Программа подготовки: _ бакалавриат _____

Семестр _____ 8 _____

Учебная дисциплина Синтаксический анализ в компьютерных системах

БИЛЕТ № 1

1. Л. Теньер і його структурний синтаксис.
2. Скобковий (дужковий) запис синтаксичної структури.
3. Виконати практичне завдання.

Утверждено на заседании кафедры славянской филологии и прикладной лингвистики, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Экзаменатор

Кудрейко И.А.
Зенина А.В.

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	10
3	20
Всего	40 баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

1. Оберіть найбільш правильне визначення поняття *дерево залежностей*:
 - А) проективне дерево для зображення структури підпорядкування у реченнях природної мови;
 - Б) розташоване дерево для зображення речення сурядної структури;
 - В) розташоване дерево для зображення структури підпорядкування у реченнях природної мови;
 - Г) проективне дерево для зображення речень будь-якої структури природної мови.
2. Синонімом до терміна *граф* прийнято вважати:
 - А) зигзаг;

- Б) дуга;
В) дерево;
Г) вузол.

3. Продовжіть мыркування: «Дерева складників і залежностей об'єднує те, що встановлюються синтаксичні зв'язки не між членами речення, а між... ».

(самостійна відповідь)

4. Автором праці «Графическое представление синтаксических структур и стилистическая диагностика» є:

- А) Г. Цейтин;
Б) И. Севбо;
В) А. Холодович;
Г) Є. Карпіловська.

5. Зі скількох вузлів, враховуючи корінь, складається речення *Я б не хотіла говорити про це?*

- А) 5; Б) 7; В) 6; Г) 4.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и экзамена. Экзамен является обязательным.

*Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины*

Организационно-учебная работа студента	СРС		Экзамен	Всего
	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа		
Мах <u>30</u> баллов	маx <u>10</u> баллов	маx <u>20</u> баллов	Мах <u>40</u> баллов	100 баллов
работа на лекциях, подготовка к лабораторных занятиям	модульная контрольная работа	подготовка сообщений, докладов	устный ответ на экзамене	

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине «Синтаксический анализ в компьютерных системах» проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, практических / лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации учебного корпуса № 1, расположенного по адресу г. Донецк,

ул. Университетская, д. 24, оснащенных комплектом учебной мебели, комплектом рабочего места преподавателя, магнитно-маркерной доской, мультимедийным комплектом (ноутбук, проектор) с выходом в сеть Интернет.

Самостоятельная работа студентов проходит в следующих помещениях:

– читальный зал № 2 гуманитарных наук, укомплектован учебной мебелью на 90 посадочных мест, компьютером в комплекте (2 шт.), расположен по адресу г. Донецк, ул. Университетская, 22, каб. 46;

– читальный зал № 4 периодической литературы, укомплектован учебной мебелью на 31 посадочное место, оснащен компьютером в комплекте (1 шт.), расположен по адресу г. Донецк, ул. Университетская, 24, каб. 19;

– зал электронной информации, укомплектован учебной мебелью на 40 посадочных мест, оснащен компьютером в комплекте (14 шт.), расположен по адресу г. Донецк, проспект Гурова д.6, ауд. 107а;

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре славянской филологии и прикладной лингвистики, расположенной по адресу г. Донецк, ул. Университетская, ауд. 225.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Леонтьева Н. Н. Автоматическое понимание текстов: системы, модели, ресурсы : [учеб. пособие для лингв. фак. вузов] / Н. Н. Леонтьева. – М. : Academia, 2006. – 303 с.	1	
2.	Севбо И. П. Графическое представление синтаксических структур и стилистическая диагностика / И. П. Севбо ; АН УССР, Ин-т кибернетики. – К. : Наук. думка, 1981. – 192 с.	3	
<i>Дополнительная литература</i>			
3.	Ахо А. В. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т. 1 : Синтаксический анализ / А. В. Ахо, Д. Д. Ульман ; Пер. с англ. В. Н. Агафонова ; Под ред. В. М. Курочкина. – М. : Мир, 1978. – 612 с.	6	
4.	Хомский Н. Введение в формальный анализ естественных языков / Н. Хомский, Дж. Миллер ; Пер. с англ. Е. В. Падучевой. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 62,[2] с.	4	

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Грамматика связей (Link Grammar). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slashzone.ru/parser/>.

2. Научная электронная библиотека «Киберленинка». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

3. Национальный корпус русского языка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ruscorpora.ru/new/>.

4. Электронный каталог ДонНУ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.donnu.ru/catalog/>

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонНУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонНУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры славянской филологии и прикладной лингвистики с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой

Кудрейко И.А.