

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



УТВЕРЖДАЮ

Директор

**Антрацитовского института
геосистем и технологий**

доц. Крохмалёва Е.Г.

« 17 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Автоматизированное проектирование и моделирование в графических комплексах
Направление подготовки	08.04.01 Строительство
Магистерская программа	Городское строительство и хозяйство

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизированное проектирование и моделирование в графических комплексах» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство – 14 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизированное проектирование и моделирование в графических комплексах» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 482, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «23» июня 2017 года за № 47144, учебного плана по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (магистерская программа «Городское строительство и хозяйство») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент кафедры строительства и геоконтроля Палейчук Н.Н.
старший преподаватель кафедры строительства и геоконтроля
Алексеева Д.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии
Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института  доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины:

подготовка студентов к организационно-технической, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской видам профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием современных, надежных, высокоэффективных конструктивных элементов.

Задачи дисциплины:

изучение организации проектных работ, их характера и специфики;
освоение методологии проектирования новой техники;
усвоение возможностей существующих методов и средств автоматизации проектных работ;
ознакомление с комплексом задач и проблем автоматизации проектирования;
изучение перспектив развития и совершенствования САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование и моделирование в графических комплексах» относится к обязательной части дисциплин.

Освоение дисциплины осуществляется по очной форме во втором, третьем, заочной – в третьем, четвертом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин предшествующего уровня образования, а также дисциплине «Специальные разделы высшей математики и методы решения научно-технических задач» и служит основой для изучения дисциплин «Техническая эксплуатация и модернизация городских инженерных сооружений и коммунальных систем», «Реконструкция зданий и сооружений», «Управление системой городского строительства и жилищно-коммунального хозяйства», а также выполнения магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Автоматизированное проектирование и моделирование в графических комплексах», должны:

знать:

специфику проектных работ в САПР;
состав и виды обеспечений САПР;
переход от расчетной схемы к реальной конструкции и наоборот;
техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, ЕСКД, нормали, технические условия и т.д.), необходимую при расчете и проектировании оборудования;
перспективы развития и совершенствования САПР;

уметь:

самостоятельно определять цели проектирования и ставить задачи;
 разрабатывать объекты новой техники; совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование; эффективно разрешать технические противоречия;
 использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач; определять оптимальные конструкции;
 автоматизировано выполнять основные расчеты и составлять необходимую техническую документацию;

владеть навыками:

проектирования с использованием современных программ в области строительно-конструкторского проектирования Autocad, Archicad и Arcon.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-1 – способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

4. Структура и содержание дисциплины**4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	216 (6 зач. ед.)		216 (6 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	84		24
в том числе:			
Лекции	28		8
Практические (семинарские) занятия	56		16
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	130		192
Итоговая аттестация	зач./ диф. зач.		зач./ диф. зач.

4.2. Содержание разделов дисциплины**Тема 1. Проектирование как вид трудовой деятельности**

Понятие проектирования. Связь проектирования с другими видами творческой деятельности. Противоречия между темпами развития техники и методами проектирования. Требования, предъявляемые к проектам технических

средств. Концепция методологии проектирования. Основные понятия и задачи методологии проектирования. Особенности современных способов проектирования. Методы решения задач проектирования.

Тема 2. САПР как целевая организационно-техническая система

Цели разработки САПР. Объекты проектирования и предметы автоматизации. История развития САПР. Роль человека и комплекса средств автоматизации в САПР. Компоненты САПР. Функционально-целевые блоки. Программно-методические и программно-технические комплексы. Классификация САПР. Требования к построению САПР.

Тема 3. Процедурная модель проектирования

Стадии разработки технических средств. Процедуры проектирования. Определение потребности проектирования. Постановка целей проектирования. Прогнозирование, сценарий, факторы окружения объекта. Построение графа целей. Определение признаков объекта.

Тема 4. Поиск возможных технических решений

Источники информации при поиске технических решений. Методы генерации технических решений. Технология преобразования прототипов. Обобщенные поисковые процедуры. Понятия об алгоритмах решения изобретательских задач.

Тема 5. Принятие решения при многовариантной ситуации

Особенности оценки вариантов технических решений. Алгоритм комплексной оценки качества. Экспертные методы. Решаемые задачи. Требования к экспертам. Модифицированный метод парных сравнений. Экспертные карты. Матрица решения.

Тема 6. Проработка технического решения

Анализ принятого решения. Структурный, кинематический и динамический анализ, моделирование. Методы выбора параметров объекта проектирования, оптимизация параметров. Требования к техническому проекту.

Тема 7. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования

Понятие обобщенного алгоритма автоматизированного проектирования. Процедуры обобщенного алгоритма. Возможности КСА для выполнения процедур.

Тема 8. Техническое обеспечение САПР

Структура технического обеспечения САПР. Состав технических средств обработки данных, характеристика составляющих. Периферийное оборудование, возможности, характеристики. Автоматизированные рабочие места, классификация и состав. Локальные вычислительные сети САПР. Цели создания сетей, преимущества сетевой структуры. Топология сетей. Классификация линий связи. Типовая сетевая архитектура интегрированной САПР.

Тема 9. Общая характеристика программного обеспечения САПР

Общесистемное программное обеспечение. Операционные системы, программы-оболочки, операционные оболочки, драйверы, утилиты. Общая характеристика специального программного обеспечения.

Тема 10. Графические редакторы САПР

Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика. Проектирование в среде Autocad, Archicad, Arcon. Интерфейс, сервис, типы документов. Параметрические возможности графических редакторов. Обработка растровых чертежей. Электронный документооборот.

Тема 11. Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР

Проектная и нормативно-справочная информационные базы. Банки данных, их состав, структура и характеристики компонент. Комплексные САПР. Интегрированные САПР.

4.3. Лекции.

Семестр 2

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Проектирование как вид трудовой деятельности	2		2
2	Тема 2. САПР как целевая организационно-техническая система	2		
3	Тема 3. Процедурная модель проектирования	2		2
4	Тема 4. Поиск возможных технических решений	4		
5	Тема 5. Принятие решения при многовариантной ситуации	4		
Итого:		14		4

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
6	Тема 6. Проработка технического решения	2		2
7	Тема 7. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования	2		
8	Тема 8. Техническое обеспечение САПР	2		
9	Тема 9. Общая характеристика программного обеспечения САПР	2		
10	Тема 10. Графические редакторы САПР	2		2
11	Тема 11. Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР	4		
Итого:		14		4

4.4. Практические (семинарские) занятия.

Семестр 2

№ п/п	Название темы	Объём часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Инструменты и методы редактирования объектов в AutoCAD	2		2
2	Формирование слоев в AutoCAD. Управление слоями	2		
3	Создание и редактирование проектов в ArchiCAD	2		2
4	Создание библиотечных элементов в ArchiCAD	2		2
5	Создание проекта частного дома в ArCon	2		
6	Создание освещения в ArCon	2		2
7	Создание многоэтажных зданий в ArCon	4		
8	Создание нестандартных проёмов в ArCon	4		
9	Создание дверей в ArCon	4		
10	Настройка видов изображений в ArCon	4		
Итого		28		8

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Объём часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
11	Рельефы и материалы в ArCon	4		2
12	Создание и редактирование крыш в ArCon	4		
13	Использование макросов в ArCon	4		2
14	Функции ArCon-моделирования	4		
15	Использование макроса EasyTools в ArCon	6		2
16	Автоматическое составление сметы по ArCon-проекту	6		2
Итого		28		8

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

Семестр 2

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Особенности современных способов проектирования. Методы решения задач проектирования.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	6		8
2	История развития САПР. Роль человека и комплекса средств автоматизации в САПР. Функционально-целевые блоки. Программно-методические и программно-технические комплексы.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	8		10
3	Автоматизированные рабочие места, классификация и состав.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	4		6
4	Локальные вычислительные сети САПР. Цели создания сетей, преимущества сетевой структуры. Топология сетей. Классификация линий связи.	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	6		6
5	Источники информации при поиске технических решений. Методы генерации технических решений. Технология преобразования прототипов. Обобщенные поисковые процедуры.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	8		10
6	Типовая сетевая архитектура интегрированной САПР.	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	8		12
7	Проектная и нормативно-справочная информационные базы. Банки данных, их состав, структура и характеристики компонент.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	8		12

8	Комплексные САПР. Интегрированные САПР.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	4		6
9	Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика.	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	4		6
10	Изучение возможностей проектирования трехмерных моделей здания. Трехмерное моделирование. Обработка растровых чертежей.	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	8		10
11	Библиотеки Autocad, Archicad и Arcon	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	2		4
Итого:			66		96

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
12	3D системы – редактирование моделей, интерфейс, сервисные возможности.	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	7		9
13	Возможности системы SolidWorks	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	6		9
14	Обработка растровых чертежей, возможности программного обеспечения RasterArts	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	6		9
15	Векторизация сканированных изображений, возможности системы Vectory	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	6		9
16	Возможности системы Компас-Менеджер	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	6		9
17	Возможности системы Docs Open	Изучение лекционного материала Подготовка к опросу	5		6
18	Создание проекта в AutoCAD	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	10		15
19	Создание проекта в ArchiCAD	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	10		15

20	Создание проекта в ArCon	Изучение лекционного материала Выполнение индивидуального задания	10		15
Итого:			66		96

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их

элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита практических работ;
- выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие тесты, контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта (второй семестр), который включает в себя ответы на два теоретических вопроса и выполнение двух практических заданий, и экзамена (третий семестр), который включает в себя ответы на два теоретических вопроса и выполнение двух практических заданий. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено
----------------------------	---	------------

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Денисов А.В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций: учебно-практическое пособие / А.В. Денисов – М.: Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. – 161 с. – ISBN 978-5-7264-1571-0 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726415710.html>

2. Система инженерного моделирования и проектирования деревянных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хасаншин Р. Р. – Казань: Издательство КНИТУ, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223551.html>

3. Белостоцкий А.М. Математическое и компьютерное моделирование в основе мониторинга зданий и сооружений: Учебное пособие / Белостоцкий А.М., Акимов П.А., Кайтуков Т.Б. – М.: Издательство АСВ, 2018. – 712 с. – ISBN 978-5-4323-0275-5 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302755.html>

4. Шапиро Д.М. Метод конечных элементов в строительном проектировании: Монография / Шапиро Д.М. – М.: Издательство АСВ, 2015. – 176 с. – ISBN 978-5-4323-0084-3 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300843.html>

б) дополнительная литература:

1. Горбатюк С.М., Автоматизированное проектирование оборудования и технологий: курс лекций / Горбатюк С.М. – М.: МИСиС, 2015. – 62 с. – ISBN 978-5-87623-961-7 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239617.html>

2. Городецкий А.С. Компьютерные модели конструкций / А.С. Городецкий, И.Д. Евзеров – М.: Издательство АСВ, 2009. – 360 с. – ISBN 978-5-93093-638-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936384.html>

3. Ганин Н.Б., Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 / Ганин Н.Б. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с. – ISBN 978-5-94074-639-3 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746393.html>

6. Основы компьютерного проектирования зданий в системе ArchiCAD./ Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. –

192 с.

5. Чермных И.А. Геометрическое моделирование в компьютерной графике: учеб. пособие / И. А. Чермных, А. Г. Журило, Е. А. Краевская, И.Ю. Адашевская. – Харьков: «НТМТ», 2017. – 320 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/2733951/>

6. Уськов В.В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов: Учебно-практическое пособие / Уськов В.В. – М.: Инфра-Инженерия, 2011. – 320 с. – ISBN 978-5-9729-0042-8 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900428.html>

7. Талапов В.В., Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий / Талапов В.В. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 392 с. – ISBN 978-5-94074-692-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746928.htm>

8. Каталог САПР. Программы и производители. 2017-2018 [Электронный ресурс]/ Латышев П. Н. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592231.html>

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Автоматизированное проектирование и моделирование в графических комплексах» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Практические работы проводятся в помещении, оснащённом специальным оборудованием.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/