

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 инженерии и общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

проф. Крохмалёва Е.Г.
04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Специальная химия
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль	Промышленная и пожарная безопасность

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Специальная химия» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. – 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Специальная химия» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 680, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «06» июля 2020 года за № 58837, учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Промышленная и пожарная безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

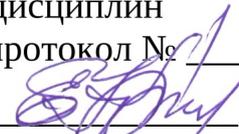
СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н, доцент кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин
Цаплин Е.Г.

старший преподаватель кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин
Машковцева С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин

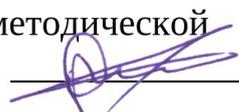
«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Крохмалёва Е.Г.

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:

расширение и углубление фундаментальных химических знаний, необходимых для успешного решения задач, направленных на обеспечение техноферной безопасности; формирование методологических основ восприятия материального мира с позиций единства физики, химии, математики. Задачи дисциплины:

выработка у студентов умения принимать полученные знания к решению производственных, технологических задач;

научить студентов методам теоретического и экспериментального исследования химических свойств веществ, энергетики химических процессов, кинетики и равновесия, работы с растворами, электрохимическими процессами, элементами охраны окружающей среды;

сформировать владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Специальная химия» относится к обязательной части дисциплин.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения во втором семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Химия», и служит основой для изучения дисциплин «Теория горения и взрыва», «Пожарная и аварийно-спасательная техника», «Газодымозащитная служба», «Организация и ведение аварийно-спасательных работ», «Производственная и пожарная автоматика», «Специальная спасательная подготовка».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Специальная химия», должны:

знать:

основные разделы органической химии, в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей протекания технологических процессов

основные понятия, законы и модели химических систем, коллоидной и физической химии, реакционную способность веществ;

основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер

воздействия вредных и опасных веществ на человека и природную среду, методы защиты от них.

уметь:

применять химические законы для расчетов химических процессов; определять термодинамические и равновесные характеристики химических реакций, физические характеристики неорганических и органических веществ;

решать практические задачи по превращению исходных веществ в конечный продукт оптимальным способом;

составлять схему качественного анализа вещества;

владеть навыками:

определения физико-химических свойств органических соединений;

проведения экспериментальных исследований (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента);

контроля правильности полученных результатов;

анализа химических процессов, происходящих при взаимодействии веществ, расчета возможности их протекания;

проведения качественного и количественного анализа.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-1 – Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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)	108 (3 зач. ед.)		108 (3 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	34		8
в том числе:			
Лекции	17		4
Практические (семинарские) занятия	17		4
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	74		100
Итоговая аттестация	зачет		зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение.

Техносфера и ее составляющие. Распространенность химических веществ в окружающей среде Кларки химических элементов в биосфере, атмосфере, гидросфере, литосфере и космосе. Понятие о поведении загрязнителей как о сложных процессах взаимодействия его с компонентами среды.

Тема 1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М.Бутлерова. Способы изображения структуры органических молекул. Принципы классификации, номенклатура, строение органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Механизмы органических реакций; строение и свойства основных органических загрязнителей.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия, номенклатура. Электронное строение. Нахождение в природе. Переработка нефти. Способы синтеза. Физические свойства предельных углеводородов. Химические свойства алканов. Алкены. Изомерия, номенклатура. Электронное строение. Методы получения этиленовых углеводородов. Физические и химические свойства. Полимеризация алкенов. Алкины. Изомерия и номенклатура. Электронное строение. Получение ацетиленовых углеводородов. Физические и химические свойства. Природные источники углеводородов.

Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Спирты, простые эфиры и фенолы. Классификация и номенклатура. Одноатомные спирты. Способы получения. Физические свойства. Фенолы и нафтолы. Изомерия и номенклатура. Получение фенолов. Физические свойства фенолов. Химические свойства Альдегиды и кетоны. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Отдельные представители альдегидов и кетонов их применение. Карбоновые кислоты и их производные. Классификация карбоновых кислот по основности и строению углеводородного радикала. Одноосновные кислоты. Изомерия. Номенклатура Амины. Строение. Основность аминов. Изомерия. Классификация. Получение аминов. Физические свойства аминов. Химические свойства. Получение синтетических волокон, полиамидов.

Тема 4. Основные понятия коллоидной химии, свойства коллоидных частиц.

Предмет, задачи роль и значение коллоидной химии. Понятие о дисперсных системах и поверхностных явлениях. Признаки коллоидных систем. Дисперсные

системы, их классификация. Свободная поверхностная энергия и устойчивость системы. Оптические свойства дисперсных систем. Понятия об адсорбции, абсорбции, хемосорбции. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Молекулярные коллоиды. Растворы ВМС, их особенности и свойства. Вязкость, агрегативная устойчивость Микрогетерогенные системы. Суспензии, их стабилизация. Пены. Факторы, влияющие на устойчивость пен Порошки. Способность к течению и распылению. Флуидизация и гранулирование порошков. Взрывы пыли. Значение порошков в промышленности.

Тема 5. Основы аналитической химии. Качественный и количественный анализ химических веществ.

Химическая идентификация. Вещество и его чистота. Аналитический сигнал и его виды. Качественный и количественный анализ. Методы аналитической химии. Статистическая обработка результатов анализа. Качественный анализ. Применение химических реакций в аналитической химии Основы титриметрического анализа. Комплексометрическое титрование: определение общей жесткости воды. Основы гравиметрического анализа. Оптические методы анализа. Спектрофотометрия. Фотометрическое определение ионов. Электрохимические методы. Потенциометрическое определение рН растворов.

Тема 6. Физика и химия атмосферы и ее загрязнителей.

Структура атмосферы. Химический состав сухого незагрязненного воздуха. Гомосфера и гетеросфера. Основные компоненты атмосферы. Общие сведения о состоянии воздушной среды. Основные антропогенные загрязнители атмосферы: CO, CO₂, SO₂, NO, NO₂, пары воды, твердые частицы. Современный химический состав атмосферы. Воздействие загрязняющих веществ на объекты техносферы. Окислительные компоненты атмосферы: озон, синглетный и атомарный кислород, радикалы, их превращения. Озоновый слой Земли. Химические реакции образования и распада стратосферного озона. Реакции разрушения озона продуктами фотолиза хлорофторуглеродов (фреонов) и свободными радикалами, поступающими из выхлопов ракетных двигателей. Общие сведения о фотохимии загрязнителей. Фотохимические реакции в тропосфере и стратосфере. Сухое и влажное осаждение кислот. Кислотные дожди. Химические реакции органических соединений. Воздействие загрязняющих веществ на атмосферу: влияние на видимость в атмосфере. Теория видимости в атмосфере. Влияние загрязнителей на выпадение осадков. Химические процессы, протекающие при образовании осадков в облаках.

Тема 7. Физико-химические процессы в гидросфере.

Характеристика водных ресурсов Земли. Поверхностные и подземные воды. Химический состав природных вод. Радиоактивность природных вод. Роль океанов в регулировании климата и концентрации CO₂ в атмосфере. Процессы окисления и восстановления, гидролиза, комплексообразования в природных водоемах. Пресная и соленая вода. Буферность природных вод. Кислотность вод в объектах гидросферы. Бионакопление тяжелых металлов, пестицидов,

радионуклидов в организмах, обитающих в водной среде. Биологическая токсификация загрязнителей в водных организмах. Образование высокотоксичных органических соединений. Окисление минеральных солей. Образование оксидов тяжелых металлов. Нефтяные загрязнения природных вод. Гидролиз солей и органических соединений в природных водоемах. Фотолиз в водной среде. Коллоиднодисперсные формы комплексных соединений. Последствия хлорирования загрязненных природных вод при водоподготовке. Поверхностно-активные вещества в водоемах, вспенивание природных вод. Классификация ПАВ. Биоразлагаемые ПАВ.

Тема 8. Физико-химические процессы в литосфере.

Характеристики почв: гранулометрический состав, объем пор, гигроскопичность, рН, ионообменная емкость. Химический состав гумуса: гуминовые кислоты, фульвокислоты, комплексообразующие гумины. Сорбционные центры частиц почвы. Реакции тяжелых металлов. Преобразование оксидов металлов в растворимые формы гидроксидов, карбонатов, гидрокарбонатов и др. Адсорбция ионов металлов на ионообменных центрах почвенных частиц. Хелатообразующие комплексы почв. Принципы образования хелатных соединений. Минеральные удобрения и соли. Пестициды, галогенсодержащие углеводороды, нефть в почве. Фотолиз ароматических углеводородов. Окисление с участием почвенного пероксида водорода. Радионуклиды: цезий, йод, стронций, рубидий, радий и уран в почвах. Естественные источники радиации. Источники радиации, созданные человеком. Адсорбция радионуклидов частицами почвы.

4.3. Лекции.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Введение	1		
2	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2		1
3	Углеводороды и их природные источники	2		
4	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения. Полимеры	2		1
5	Основные понятия коллоидной химии, свойства коллоидных частиц	2		1
6	Основы аналитической химии. Качественный и количественный анализ химических веществ.	2		
7	Физико-химические свойства атмосферы и ее загрязнителей.	2		1
8	Физико-химические процессы в гидросфере	2		
9	Физико-химические процессы в литосфере	2		
Итого		17		4

4.4. Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Алифатические углеводороды: получение метана и изучение его свойств	2		
2	Классы органических веществ	2		1
3	Изомерия органических веществ	2		
4	Полимерные материалы, их свойства, применение	2		1
5	Решение примеров и задач с целью определения газовой смеси и её состава.	2		
6	Получение и определение свойств коллоидных систем химическими методами	2		1
7	Потенциометрическое титрование. Электроды и аппаратура. Определение концентрации водородных ионов в растворах.	2		
8	Определение и расчёт стандартной температуры воспламенения и самовоспламенения	2		1
9	Определение теплоты полного и неполного сгорания горючих веществ	1		
Итого:		17		4

4.6. Самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	изучение лекционного материала; подготовка к опросу.	8		12
2	Углеводороды и их природные источники	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы.	8		12
3	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения. Полимеры	изучение лекционного материала; защита практической работы	8		12
4	Основные понятия коллоидной химии, свойства коллоидных частиц	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; тестирование.	10		12
5	Основы аналитической химии. Качественный и количественный анализ химических веществ	изучение лекционного материала; защита практической работы; тестирование	10		12
6	Физико-химические свойства атмосферы и ее загрязнителей	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; тестирование.	10		12

7	Физико - химические процессы в гидросфере	изучение лекционного материала; защита практической работы; тестирование.	10		14
8	Физико-химические процессы в литосфере	изучение лекционного материала; защита практической работы	10		14
Итого:			74		100

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 практические занятия по дисциплине в следующих формах:

опрос лекционного материала;

защита практических работ;

выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, 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 зачета, который включает в себя ответ на два теоретических вопроса. 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.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
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
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.	
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.	
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. Органическая химия: учебное пособие/ В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. М.: ИЦ «Академия», 2009. –624 с.
2. Органическая химия: учеб./А.И. Артеменко. –6-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2007. –559 с.
3. Губина Т.И. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.И. Губина, Л.Ф. Щербакова ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : СГТУ, 2014Ч.
4. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии: поверхностные явления и дисперсные системы. –М.: Альянс, 2009. –463 с.

б) дополнительная литература:

1. Оганесян, Э.Т. Органическая химия: учебник / Э.Т. Оганесян. - М.: ИЦ "Академия", 2011. - 432 с.
2. Березин, Б. Д. Органическая химия: учеб. пособие для бакалавров / Б.Д Березин, Д. Б. Березин. -2-е изд. -М. : Юрайт, 2012. -768 с.
3. Юровская М.А. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Юровская М.А. -Москва : БИНОМ, 2012. -236 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311347.html> - ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа"2014. – 560 с
4. Громаков Н.С. Поверхностные явления в дисперсных системах: Учебное пособие по коллоидной химии для специальности 330200 «Инженерная защита окружающей среды», Казань: КГАСУ, 2008. –94 с
5. Пилипенко А.Г., Починок В.Я., Среда И.П. и др. Справочник по элементарной химии. – Киев.: Наук. мысль, 1985.
6. Э.А. Александрова, Н. Г. Гайдукова Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для прикладного бакалавриата М.: Издательство Юрайт, 2017 www.biblio-online.ru/book/E9540AD6-D847-49AC-A583-35AC63AFA76D
- 7.. Общая и неорганическая химия: учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 384 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-5299-8 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452998.html>
8. Определение состава продуктов сгорания [Электронный ресурс]: методические указания / - Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 26 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16019>
9. Кругляков П.М., Хаскова Т.Н. Физическая и коллоидная химия. – М.: Высшая школа, 2007. –320с.
10. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/index.html> – Органическая химия: электронный учебник.
11. <http://www.chemistry.ru> – Интерактивный курс химии

12. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> – Справочная информация и базы данных по химии. Электронные учебники.

13. <http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-1,2.pdf> – Углубленный курс органической химии: часть первая, часть вторая.

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 «Специальная химия» 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.

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».

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/