

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_3-19.04.01.02_2021_124174
Актуализировано: 08.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Биологически активные вещества и биополимеры

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	19.04.01
	шифр
	Биотехнология
	наименование
Направленность (профиль)	3-19.04.01.02
	шифр
	Фармацевтическая биотехнология
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биотехнологии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биотехнологии (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Злобин Андрей Александрович .

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель курса "Биологически активные вещества и биополимеры" - дать представление студентам направления 19.04.01 Биотехнология о физико-химических основах жизнедеятельности организмов, структуре и свойствах биологически активных веществ и биополимеров.
Задачи дисциплины	Задачи курса: -формирование теоретических знаний о разнообразии биологически активных веществ и биополимеров, принимающих участие в процессах регуляции жизнедеятельности разных организмов; -формирование практических навыков по определению состава и строения ряда биологически активных веществ и биополимеров.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов		
Знает	Умеет	Владеет
строение и функции основных классов биологически активных веществ и биополимеров	проводить физико-химический анализ биологически активных веществ и биополимеров с использованием современных методов анализа	навыками работы на современном оборудовании

Компетенция ПК-2

способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок		
Знает	Умеет	Владеет
новые научные решения, определяющие прогресс биотехнологии	пользоваться научной, справочной и методической литературой	навыками обоснования актуальности проводимых исследований, методами проведения научных исследований

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Липиды	ОПК-1, ПК-2
2	Углеводы	ОПК-1, ПК-2
3	Аминокислоты, пептиды и белки	ОПК-1, ПК-2
4	Азотистые основания, нуклеозиды, нуклеотиды, олигонуклеотиды и нуклеиновые кислоты	ОПК-1, ПК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	180	5	97	52	16	18	18	83			1

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Липиды»		22.50
Лекции		
Л1.1	Классификация, строение, пространственная структура и свойства липидов	2.00
Л1.2	Биологическая роль липидов	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Установление строения и химический синтез липидов	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Определение жирных кислот методом хромато-масс-спектрометрии	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Проработка лекций	4.00
С1.2	Подготовка к практическим занятиям	2.00
С1.3	Подготовка к лабораторным занятиям	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	6.50
Раздел 2 «Углеводы»		51.00
Лекции		
Л2.1	Углеводы. Состав, строение и свойства	3.00
Л2.2	Биогликаны. Строение, пространственная структура и биологические функции	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Установление состава и строения олигосахаридов. Методы анализа биогликанов	4.00
П2.2	Химический синтез олиго- и полисахаридов	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Методы анализа биогликанов. Приготовление летучих производных моносахаридов для хромато-масс-спектрометрического определения	8.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Проработка лекций	8.00
С2.2	Подготовка к практическим занятиям	8.00
С2.3	Подготовка к лабораторным занятиям	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 3 «Аминокислоты, пептиды и белки»		41.00
Лекции		
Л3.1	Аминокислоты, пептиды и белки. Состав, свойства и биологические функции	3.00
Л3.2	Строение и пространственная структура пептидов и белков	2.00

Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Определение строения пептидов и белков	2.00
ПЗ.2	Химический синтез пептидов и белков	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Методы установления первичной структуры пептидов и белков	6.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Проработка лекций	8.00
СЗ.2	Подготовка к практическим занятиям	8.00
СЗ.3	Подготовка к лабораторным занятиям	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 4 «Азотистые основания, нуклеозиды, нуклеотиды, олигонуклеотиды и нуклеиновые кислоты»		38.50
Лекции		
Л4.1	Азотистые основания, нуклеозиды, олигонуклеотиды, нуклеиновые кислоты. Состав, свойства, строение, пространственная структура и биологические функции	3.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Методы установления строения нуклеиновых кислот	2.00
П4.2	Методы химического синтеза нуклеиновых кислот	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Проработка лекций	7.50
С4.2	Подготовка к практическим занятиям	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	16.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Комов, Вадим Петрович. Биохимия : учеб. для академ. бакалавриата : [по направлению 655500 "Биотехнология"] / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; С.-Петерб. гос. хим. - фармацевт. акад. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 639, [1] с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Предм. указ.: с. 620-630. - Библиогр.: с. 631. - ISBN 978-5-9916-3929-3 (в пер.) : 699.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Шамраев, А. В. Биохимия : учебное пособие / А.В. Шамраев. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 186 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270262/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Беккер, Юрген. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза / Ю. Беккер ; пер. В. С. Курова. - М. : Техносфера, 2009. - 470 с. : ил. - (Мир химии). - Библиогр.: с. 454-469. - ISBN 978-5-94836-212-0 : 80.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Хенке, Х. Жидкостная хроматография / Х. Хенке. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2009. - 264 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-198-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89412/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Овчинников, Юрий Анатольевич. Биоорганическая химия / Ю. А. Овчинников. - М. : Просвещение, 1987. - 815 с. : ил. - 9.10 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Тюкавкина, Нонна Арсеньевна. Биоорганическая химия : учеб. для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальностям 060101 (040100) - Лечебное дело, 060103 (04200) - Педиатрия, 060104 (040300) - Медико-профилактическое дело, 060105 (040400) - Стоматология / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 411 с. : ил. ; 22. - Библиогр.: с. 309 (8 назв.). - Предм. указ.: с. 392-411. - 2000 экз. - ISBN 978-5-9704-1054-7 в пер. : 810.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Барышева, Е. Биохимия крови : лабораторный практикум / Е. Барышева. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 141 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Биохимия растений / Л. А. Красильникова, О. А. Авксентьева, В. В. Жмурко, Ю. А. Садовниченко ; под ред. Л. А. Красильникова. - Ростов н/Д : Феникс ; Харьков :

Торсинг, 2004. - 224 с. - (Учебные пособия). - Библиогр.: с. 220-221. - ISBN 5-222-03940-4 : 68.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Пектины из нетрадиционных источников: технология, структура, свойства и биологическая активность : научное издание / С. Т. Минзанова, В. Ф. Миронов, А. И. Коновалов [и др.]. ; Ин-т орган. и физ. химии им. А. Е. Арбузова Казанского научного центра РАН. - Казань : [б. и.], 2011. - 221, [1] с. - Библиогр.: с. 190-221. - ISBN 978-5-91383-038-3 : 150.00 р. - Текст : непосредственный.

б) Нельсон, Дэвид Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. Т. П. Мосолова [и др.] ; ред.: А. А. Богданов, С. Н. Кочетков. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний. - ISBN 978-5-94774-364-7. - Текст : непосредственный. Т. 2 Биоэнергетика и метаболизм : Основы биохимии Ленинджера. - 636 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - Библиогр. в конце разд. - ISBN 978-5-94774-366-1 (Т.2) : 1897.50 р.

Учебно-методические издания

1) Физиология и биохимия обмена веществ : учеб.-метод. пособие : лаб. практикум / ВятГУ ; [сост. М. А. Зайцев, А. В. Сазанов, М. Л. Сазанова и др.]. - Киров : Изд-во ВятГУ, 2015. - 249 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-211. - 100 экз. - ISBN 978-5-456-00247-1 : 250.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Биохимия : практикум для студентов направления 020400.62 "Биология" всех профилей подготовки, всех форм обучения / Е. А. Бессолицына ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 107 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 22.10.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Структурная биохимия : учеб. пособие: [дисциплина "Биохимия": специальности 06.03.01, 19.03.01] / Е. А. Бессолицына. - Б. м. : Издательские решения, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-4474-4266-8 : Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Злобин, Андрей Александрович. Химические методы определения первичной структуры нуклеиновых кислот : учебное наглядное пособие для бакалавров направления подготовки 19.03.01 "Биотехнология" всех форм обучения / А. А. Злобин ; ВятГУ, ИББТ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 28 с. - Б. ц. - Текст : Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-19.04.01.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
ЭКРАН ScreenMedia Champion (SCM-4304) 244*183 MW 4:3 настенный с электроприводом

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РН-МЕТР-МИЛЛИВОЛЬТМЕТР РН-410
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-25 СПБ
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ METTLER AX504 DUAL RANGE (до 81г)
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ METTLER TOLEDO XP205DR, class 1
БАНЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКАЯ LOIP LB-217
БИДИСТИЛЛЯТОР СТЕКЛЯННЫЙ CYCLON 4Л/ЧАС FISTREEM INTERNATIONAL LTD WSC044 МНЗ.7
ВЕСЫ METTLER PG 203-S (до 210г)
ВЕСЫ Shinko AJ-1200CE 1200г x 0,01г
ВЕСЫ AP-250D
ИСПАРИТЕЛЬ роторный RV-10 basic V с комплектующими
КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ES-4110 (1Л)
КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ПЭ-4100М
КОМПЛЕКС МИКРОСКОПИИ МЕКОС-Ц2
КОНЦЕНТРАТОР VIVACELL 250 В КОМПЛЕКТЕ
ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЕСЫ НВ-300М
ЛАМИНАРНЫЙ БОКС LabGard, Nuairе
ЛАМИНАРНЫЙ ШКАФ класс защиты 2 БАВнп-01-*Ламинар-С*-1,5
МИКРОСКОП ЛАБОРАТОРНЫЙ *БИОМЕД-1*
МИКРОСКОП ТРИНОКУЛЯР
МИКРОЦЕНТРИФУГА-ВОРТЕКС
НАСТОЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ АВТОКЛАВ СТЕРИЛИЗАТОР (АВТОКЛАВ) С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ 3870 M, TUTTNAUER Co
ПАРОВОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЕРИЛИЗАТОР TUTTNAUER 3870M (110-121С)
РОТАЦИОННЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ RV 05 BASIC 1-В
РОТАЦИОННЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ RV 10 BASIC V ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
СВЕРХЗВУКОВОЙ (УЛЬТРАЗВУКОВОЙ) ДЕЗИНТЕГРАТОР СРХ500
СПЕКТРОФОТОМЕТР сканирующий однолучевой UV-Mini-1240 в комплекте
ТЕРМОСТАТ Binder BD 115
ТЕРМОСТАТ THERMO 48
ТЕРМОСТАТ ТС-1/20СПУ
УЛЬТРАТЕРМОСТАТ УТЧ-4
ХОЛОДИЛЬНИК "АТЛАНТ" KSHD 152-01
ХОЛОДИЛЬНИК *Бирюса-237КФ*
ХОЛОДИЛЬНИК STINOL 242Q
ХРОМАТО-МАСС СПЕКТРОМЕТР MS GS/AGILENT 5973
ЦЕНТРИФУГА *ПИКО* с ротором на 24 места
ЦЕНТРИФУГА SIGMA 2-16PK С ОХЛАЖДЕНИЕМ В КОМПЛЕКТЕ СДВУМЯ УГЛОВЫМИ

РОТОРАМИ НА 6 МЕСТ
ЦЕНТРИФУГА Sigma с угловым ротором в комплекте с пробирками
ШЕЙКЕР ELMi СТ-3
ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР E-24 С ПЛАТФОРМОЙ 25x250ml, New Brunswick
ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР Excella E25R С ОХЛАЖДЕНИЕМ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124174