

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\_3-06.03.01.01\_2019\_99014  
Актуализировано: 04.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Аналитическая химия**

| наименование дисциплины  |   |
|--------------------------|---|
| Квалификация выпускника  | Бакалавр пр.                                |
| Направление подготовки   | 06.03.01<br>шифр                            |
|                          | Биология<br>наименование                    |
| Направленность (профиль) | 3-06.03.01.01<br>шифр                       |
|                          | Микробиология<br>наименование               |
| Формы обучения           | Очная<br>наименование                       |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра биотехнологии (ОРУ)<br>наименование |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра микробиологии (ОРУ)<br>наименование |

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ахмаров Фарсил Ибрагимович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

|                   |  |
|-------------------|--|
| Цель дисциплины   | освоение обучающимися методов химического анализа, наиболее широко используемых в лабораторной практике  |
| Задачи дисциплины | изучение теории и практики количественного анализа, а именно теоретических основ, законов и уравнений, освоение техники расчётов в химическом анализе, освоение навыков работы в аналитической лаборатории (работа с реактивами и посудой, работа с весами, титрование и т.д.) |

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

#### Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

| Знает                                    | Умеет   | Владеет  |
|--|---|--|
| теоретические основы аналитической химии | применять методы химического анализа для решения конкретных профессиональных задач; решать типовые задачи в области аналитической химии | навыками практической работы в аналитической лаборатории |

#### Компетенция ПК-3

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

| Знает  | Умеет   | Владеет  |
|--|---|--|
| правила техники безопасности работ в химических лабораториях | приготавливать растворы веществ заданной концентрации | соблюдать требования техники безопасности при выполнении химического анализа |

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

| № п/п | Наименование разделов дисциплины                  | Шифр формируемых компетенций |
|-------|---|------------------------------|
| 1     | Общая схема аналитического опаределения           | ОПК-2, ПК-3                  |
| 2     | Титриметрический анализ                           | ОПК-2, ПК-3                  |
| 3     | Гравиметрический анализ                           | ОПК-2, ПК-3                  |
| 4     | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации | ОПК-2, ПК-3                  |

**Формы промежуточной аттестации**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Зачет           | Не предусмотрен (Очная форма обучения)  |
| Экзамен         | 3 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 | 2     | 3        | 180                        | 5   | 105                    | 66   | 16     | 16                                | 34                   | 75                          |                                   |                | 3                |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия  | Наименование тем занятий  | Трудоемкость, академических часов |
|--|---|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Общая схема аналитического определения»</b> |   | <b>40.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |   |                                   |
| Л1.1   | Общая схема аналитического определения                          | 2.00                              |
| Л1.2   | Качественный анализ катионов и анионов                          | 2.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                    |   |                                   |
| П1.1   | Математическая обработка результатов анализа                    | 2.00                              |
| П1.2   | Ионные равновесия в растворах                                   | 6.00                              |
| <b>Лабораторные занятия</b>                              |   |                                   |
| Р1.1   | Коллоквиум по теме "Техника работы в аналитической лаборатории" | 4.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                            |   |                                   |
| С1.1   | Подготовка к лекциям  | 3.00                              |
| С1.2   | Подготовка к практическим занятиям                              | 6.00                              |
| С1.3   | Подготовка к лабораторным занятиям                              | 5.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                   |   |                                   |
| КВР1.1   | Контактная внеаудиторная работа                                 | 10.00                             |
| <b>Раздел 2 «Титриметрический анализ»</b>                |   | <b>88.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |   |                                   |
| Л2.1   | Основы титрования. Расчеты в титриметрическом анализе           | 2.00                              |
| Л2.2   | Кислотно-основное титрование                                    | 2.00                              |
| Л2.3   | Кислотно-основные индикаторы. Кривые титрования                 | 2.00                              |
| Л2.4   | Комплексометрическое титрование                                 | 2.00                              |
| Л2.5   | Окислительно-восстановительное титрование                       | 2.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                    |   |                                   |
| П2.1   | Кислотно-основное титрование                                    | 4.00                              |
| П2.2   | Окислительно-восстановительное титрование                       | 2.00                              |
| <b>Лабораторные занятия</b>                              |   |                                   |
| Р2.1   | Иодометрия  | 4.00                              |
| Р2.2   | Комплексометрия   | 4.00                              |
| Р2.3   | Кислотно-основное титрование                                    | 4.00                              |
| Р2.4   | Перманганатометрия  | 4.00                              |
| Р2.5   | Коллоквиум по теме "Кривые титрования"                          | 4.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                            |   |                                   |
| С2.1   | Подготовка к лекциям  | 7.00                              |
| С2.2   | Подготовка к практическим занятиям                              | 5.00                              |
| С2.3   | Подготовка к лабораторным занятиям                              | 18.00                             |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                   |   |                                   |
| КВР2.1   | Контактная внеаудиторная работа                                 | 22.00                             |
| <b>Раздел 3 «Гравиметрический анализ»</b>                |   | <b>25.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |   |                                   |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| ЛЗ.1  | Осаждение и растворение малорастворимых соединений | 1.00          |
| ЛЗ.2  | Гравиметрический анализ                            | 1.00          |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                               |  |               |
| ПЗ.1  | Расчеты в гравиметрическом анализе                 | 2.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| РЗ.1  | Гравиметрическое определение трехвалентного железа | 10.00         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| СЗ.1  | Подготовка к лекциям                               | 2.00          |
| СЗ.2  | Подготовка к лабораторным занятиям                 | 2.00          |
| СЗ.3  | Подготовка к практическим занятиям                 | 2.50          |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВРЗ.1  | Контактная внеаудиторная работа                    | 4.50          |
| <b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b> |  | <b>27.00</b>  |
| Э4.1  | Подготовка к сдаче экзамена                        | 24.50         |
| КВР4.1  | Консультация перед экзаменом                       | 2.00          |
| КВР4.2  | Сдача экзамена                                     | 0.50          |
| <b>ИТОГО</b>  |  | <b>180.00</b> |

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 ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

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

### **Учебная литература (основная)**

1) Васильев, Владимир Павлович Аналитическая химия : учеб. / В. П. Васильев. - 3-е изд., стер. - М. : Дрофа. - ISBN 5-7107-7607-6. - Текст : непосредственный. Кн. 1 : Титриметрические и гравиметрические методы анализа. - 2003. - 368 с. - Библиогр.: с. 342. - ISBN 5-7107-7606-8 : 81.90 р.

2) Васильев, Владимир Павлович Аналитическая химия : учеб. / В. П. Васильев. - 2-е изд., перераб. - М. : Дрофа. - Текст : непосредственный. Кн. 1 : Титриметрические и гравиметрические методы анализа. - 2002. - 368 с. - Библиогр.: с. 342. - ISBN 5-7107-4725-4 : 80.10 р.

3) Васильев, Владимир Павлович Аналитическая химия : в 2-х кн. : учеб. для студентов вузов / В.П. Васильев. - 5-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2005. - Текст : непосредственный. Кн. 1 : Титриметрические и гравиметрические методы анализа. - 367 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 342-343. Предм. указ.: с. 351-360. - ISBN 5-7107-9657-3 (5-7107-9657-3) : 277.25 р.

4) Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия : сб. вопросов, упражнений и задач / В. П. Васильев, Л. А. Кочергина, Т. Д. Орлова ; под ред. В. П. Васильева. - М. : Дрофа, 2006. - 318 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-358-01175-7 : 98.13 р. - Текст : непосредственный.

5) Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия : Лабор. практикум / В. П. Васильев, Р. П. Морозова, Л. А. Кочергина. - М. : Дрофа, 2004. - 416 с. : ил. - Библиогр.: с. 403. - ISBN 5-7107-6071-4 : 127.80 р. - Текст : непосредственный.

6) Васильев, В. П. Аналитическая химия. Кн.1. : титриметрические и гравиметрические методы анализа: учебник для вузов / В. П. Васильев. - 4-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2004. - 368 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 342; Предм. указ.: с.351 - 360. - ISBN 5-7107-8745-0 : 97.68 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учеб. для студентов высших учебных заведений, обучающихся по химико-технологическим направлениям : в 2 т. / ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - ISBN 978-5-4468-1314-8. - Текст : непосредственный. Т. 1 : Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. - М., 2014. - 351, [1] с. : ил. - 500 экз. - ISBN 978-5-4468-1315-5 : 842.00 р.

2) Основы аналитической химии. Химические методы анализа : учебное пособие / И.Н. Мовчан. - Казань : КНИТУ, 2012. - 195 с. - ISBN 978-5-7882-1216-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259000/> (дата обращения:

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Основы аналитической химии. Задачи и вопросы : учеб. пособие / под ред. Ю. А. Золотова. - М. : Высш. шк., 2002. - 412 с. : ил. - ISBN 5-06-004029-1 : 96.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Основы аналитической химии : учебник : в 2 т. / ред. Ю. А. Золотов. - 6-е изд. - Москва : Академия, 2014. - . - Текст : непосредственный. Т. 2. - 2014. - 409, [1] с. : ил., табл. - (Высшее образование. Естественные науки). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-4468-0517-4 : 877.80 р., 861.08 р.

#### **Учебно-методические издания**

1) Голованова, Татьяна Александровна. Аналитическая химия. Теоретические основы построения кривых титрования в количественном анализе : учеб. пособие для студентов направлений 18.03.01 "Химическая технология", 06.03.01 "Биология" всех профилей подгот. / Т. А. Голованова, Т. В. Михайличенко, Г. И. Широкова ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. НиФХ. - 2-е изд. - Киров : ВятГУ, 2017. - 40 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.03.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Голованова, Татьяна Александровна. Аналитическая химия. Количественный анализ : учеб. пособие для студентов направлений 18.03.01 "Химическая технология, 06.03.01 "Биология" всех профилей подгот. / Т. А. Голованова, Т. В. Михайличенко, Г. И. Широкова ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. НиФХ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2017. - 60 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 12.01.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Голованова, Татьяна Александровна. Количественный анализ. Расчет и построение кривых титрования : учеб. пособие для самостоятельной работы / И. А. Голованова, Г. И. Широкова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : ВятГУ, 2008. - 40 с. - Библиогр.: с. 40. - 8.50 р. - Текст : непосредственный.

4) Голованова, Татьяна Александровна. Количественный анализ. Расчет и построение кривых титрования : учеб. пособие для самостоятельной работы / И. А. Голованова, Г. И. Широкова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : ВятГУ, 2008. - 39 с. - Библиогр.: с. 40. - 8.50 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Алалыкин, Александр Алексеевич. Метрология в химическом анализе : учебное наглядное пособие для бакалавров направлений подготовки 06.03.01 "Биология" и 19.03.01 "Биотехнология" всех форм обучения / А. А. Алалыкин, Ф. И. Ахмаров ; ВятГУ, ИББТ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 35 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Алалыкин, Александр Алексеевич. Техника работы в химической лаборатории : учебное наглядное пособие для бакалавров направлений подготовки 06.03.01 "Биология" и 19.03.01 "Биотехнология" всех форм обучения / А. А. Алалыкин, Ф. И. Ахмаров ; ВятГУ, ИББТ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 103 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=3-06.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01)
- 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](http://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  |
|--|
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М                 |
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.                  |
| НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA  |
| НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3  |
| ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ"  |
| ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД (СВЕТОВОЙ) "ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА" |

### Специализированное оборудование

| Перечень используемого оборудования            |
|--|
| ВЕСЫ E-410 3кл.                                |
| ЛАБОРАТОРНАЯ ПЛИТКА THERMOLYNE MR Hei-standard |
| ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8                            |
| ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ /1800ШВ/ 1800*720*2100           |

**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=99014](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=99014)