

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

Утверждаю  
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-04.03.01.53\_2021\_125136  
Актуализировано: 25.06.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Фармацевтическая химия**

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | наименование дисциплины                                       |
| Квалификация выпускника  | Бакалавр  |
| Направление подготовки   | 04.03.01  |
|                          | шифр  |
|                          | Химия   |
|                          | наименование  |
| Направленность (профиль) | 3-04.03.01.53   |
|                          | шифр  |
|                          | Медицинская и фармацевтическая химия                          |
|                          | наименование  |
| Формы обучения           | Очная   |
|                          | наименование  |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) |
|                          | наименование  |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) |
|                          | наименование  |

## **Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины**

Товстик Евгения Владимировна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

|                   |  |
|-------------------|--|
| Цель дисциплины   | Целями дисциплины являются знакомство с основными лекарственными веществами, их синтезом, химическими свойствами, биологическим действием, требованиями к хранению, транспортировке, контролю качества.  |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение теоретических знаний по основным закономерностям связи структуры, физико-химических, химических и фармакологических свойств лекарственных средств, способов их получения, качественного и количественного анализа, биодоступности, прогнозирования возможных превращений лекарственных средств в организме и в процессе хранения;</li> <li>- формирование умения организовывать и выполнять анализ лекарственных средств с использованием современных химических и физико-химических методов;</li> <li>- осуществлять контроль качества лекарственных средств в соответствии с законодательными и нормативными документами;</li> <li>- закрепление теоретических знаний по основам общей, неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии.</li> </ul> |

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

#### Компетенция ПК-1

Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств и контролю качества при производстве лекарственных средств

| Знает   | Умеет  | Владеет   |
|---|--|---|
| <p>требования нормативно-правовых актов и стандартов в отношении контроля качества лекарственных веществ; физико-химические, химические и технологические характеристики лекарственных средств; фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств, сырья и материалов; основные фармакологические действия лекарственных средств</p> | <p>производить испытания лекарственных средств с помощью химических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами; оформлять документацию по испытаниям лекарственных средств</p> | <p>навыками подготовки испытуемых образцов лекарственных средств к проведению испытания в соответствии с установленными процедурами; навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовления растворов для испытаний лекарственных средств; навыками выполнения требуемых операций в соответствии с фармакопейными требованиями к лекарственным средствам; навыками регистрации, обработки и интерпретации</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | результатов проведенных<br>испытаний лекарственных<br>средств |
|--|--|---|

### **Компетенция ПК-3**

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

| <b>Знает</b>  | <b>Умеет</b>  | <b>Владеет</b>   |
|---|---|--|
| способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов химии с применением информационно-коммуникационных технологий | проводить решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов химии с применением информационно-коммуникационных технологий | навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов химии с применением информационно-коммуникационных технологий |

## Структура дисциплины

### Тематический план

| №<br>п/п | Наименование разделов дисциплины  | Шифр формируемых компетенций |
|----------|---|------------------------------|
| 1        | Введение в фармацевтическую химию   | ПК-1, ПК-3                   |
| 2        | Основные направления и перспективы создания лекарственных средств           | ПК-1, ПК-3                   |
| 3        | Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию | ПК-1, ПК-3                   |
| 4        | Неорганические лекарственные средства                                       | ПК-1, ПК-3                   |
| 5        | Органические лекарственные средства   | ПК-1, ПК-3                   |
| 6        | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации                           | ПК-1, ПК-3                   |

### Формы промежуточной аттестации

|                 |   |
|-----------------|---|
| Зачет           | Не предусмотрен (Очная форма обучения)  |
| Экзамен         | 6 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 | 3     | 6        | 180                        | 5   | 122.5                  | 96   | 32     | 0                                 | 64                   | 57.5                        |                                   |                | 6                |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия   | Наименование тем занятий   | Трудоемкость, академических часов |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Введение в фармацевтическую химию»</b>   |  | <b>9.00</b>                       |
| <b>Лекции</b>   |  |                                   |
| Л1.1  | Введение в фармацевтическую химию. Классификация и номенклатура лекарственных средств            | 2.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |  |                                   |
| С1.1  | Введение в фармацевтическую химию  | 2.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>  |  |                                   |
| КВР1.1  | Контактная внеаудиторная работа  | 5.00                              |
| <b>Раздел 2 «Основные направления и перспективы создания лекарственных средств»</b>           |  | <b>13.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>   |  |                                   |
| Л2.1  | Основные направления и перспективы создания лекарственных средств                                | 1.00                              |
| Л2.2  | Связь между структурой и свойствами вещества и его воздействием на организм                      | 1.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |  |                                   |
| С2.1  | Фармацевтическая информация: источники получения лекарственных веществ; пути и методы их синтеза | 6.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>  |  |                                   |
| КВР2.1  | Контактная внеаудиторная работа  | 5.00                              |
| <b>Раздел 3 «Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию»</b> |  | <b>11.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>   |  |                                   |
| Л3.1  | Государственные законы и положения, регламентирующие качество ЛС. Обеспечение качества ЛС        | 0.50                              |
| Л3.2  | Современные методы фармацевтического анализа   | 0.50                              |
| Л3.3  | Стабильность и сроки годности ЛС   | 0.50                              |
| Л3.4  | ЛВ, их фармакокинетика и фармакодинамика   | 0.50                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |  |                                   |
| С3.1  | Основные положения и документы, регламентирующие фармацевтическую продукцию                      | 4.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>  |  |                                   |
| КВР3.1  | Контактная внеаудиторная работа  | 5.00                              |
| <b>Раздел 4 «Неорганические лекарственные средства»</b>                                       |  | <b>76.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>   |  |                                   |
| Л4.1  | ЛВ элементов VII (17) группы периодической системы   | 2.00                              |
| Л4.2  | ЛВ элементов VI (16) группы периодической системы  | 2.00                              |
| Л4.3  | ЛВ элементов V (15) группы периодической системы   | 2.00                              |
| Л4.4  | ЛВ элементов IV (14) группы периодической системы  | 1.50                              |
| Л4.5  | ЛВ элементов III (13) группы периодической системы   | 1.50                              |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| Л4.6  | ЛВ элементов II группы периодической системы                           | 1.50          |
| Л4.7  | ЛВ висмута, серебра, меди, цинка                                       | 1.50          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| Р4.1  | Реактивы для фармацевтического анализа                                 | 5.00          |
| Р4.2  | Соединения кислорода и серы  | 6.00          |
| Р4.3  | Соединения галогенов   | 8.00          |
| Р4.4  | Натрия гидрокарбонат, лития карбонат, бария сульфат для рентгеноскопии | 8.00          |
| Р4.5  | Соединения магния, кальция, бора и алюминия                            | 8.00          |
| Р4.6  | Соединения азота, висмута и цинка                                      | 8.00          |
| Р4.7  | Соединения серебра, железа, платины и гадолиния                        | 8.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| С4.1  | Фармацевтическая информация: неорганические лекарственные средства     | 10.00         |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВР4.1  | Контактная внеаудиторная работа  | 3.00          |
| <b>Раздел 5 «Органические лекарственные средства»</b>               |  | <b>44.00</b>  |
| <b>Лекции</b>   |  |               |
| Л5.1  | Углеводороды и их галогенопроизводные                                  | 2.00          |
| Л5.2  | Спирты алифатического ряда и их производные                            | 2.00          |
| Л5.3  | Альдегиды и их производные   | 2.00          |
| Л5.4  | Лекарственные и вспомогательные вещества углеводов и их производных    | 2.00          |
| Л5.5  | Аминопроизводные углеводов   | 2.00          |
| Л5.6  | ЛП карбоновых кислот алифатического ряда                               | 2.00          |
| Л5.7  | Аминокислоты алифатического ряда                                       | 2.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| Р5.1  | Галогенпроизводные алканов. Спирты и эфиры                             | 5.00          |
| Р5.2  | Альдегиды и их производные. Углеводы                                   | 4.00          |
| Р5.3  | Карбоновые кислоты и их производные                                    | 4.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| С5.1  | Фармацевтическая информация: органические лекарственные средства       | 11.00         |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВР5.1  | Контактная внеаудиторная работа  | 6.00          |
| <b>Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b> |  | <b>27.00</b>  |
| Э6.1  | Подготовка к сдаче экзамена  | 24.50         |
| КВР6.1  | Консультация перед экзаменом   | 2.00          |
| КВР6.2  | 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 знакомятся 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) Фармакология : Учеб. / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 3-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2005. - 592 с. : ил. - ISBN 5-9704-0120-X : 560.00 р., 600.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств : учебное пособие. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 198 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442807/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Булатов, М. И. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ : учебник / М. И. Булатов, А. А. Ганеев, А. И. Дробышев, С. С. Ермаков [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 584 с. - ISBN 978-5-8114-3217-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112067> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Золотов, Юрий Александрович. Аналитическая химия: проблемы и задачи / Ю. А. Золотов ; Ин-т геохимии и аналит. химии, Ин-т общ. и неорганич. химии. - М. : Наука, 1992. - 288 с. : ил. - ISBN 5-02-001528-8 : 0.13 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Пентин, Юрий Андреевич. Физические методы исследования в химии : учеб. для студ. вузов по спец. 011000 "Химия" и направлению подготовки 510500 "Химия" / Ю. А. Пентин, Л. В. Вилков. - М. : АСТ ; М. : Мир, 2003. - 683 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр.: с. 658 - 661. - ISBN 5-03-003470-6 : 292.55 р., 316.92 р. - Текст : непосредственный.

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

- 1) Косьмин, А. Д. Проблемы обеспечения населения качественными лекарственными средствами и фармацевтическими субстанциями : монография / А.Д. Косьмин, О.П. Кузнецова, Я.С. Синицова. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 368 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 225-248. - ISBN 978-5-8149-2479-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493339/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Ковалева, Елена Леонардовна. Стандартизация фармацевтических субстанций и препаратов в лекарственной форме "таблетки" : монография / Е. Л. Ковалева ; Науч. центр экспертизы средств мед. применения. - Москва : Гриф и К, 2012. - 287 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 205-220 (341 назв.). - В прил. включены законодат. и норматив. материалы. - ISBN 978-5-8125-1812-7 : 679.49 р. - Текст : непосредственный.

### Учебно-методические издания

- 1) Общая фармацевтическая химия. Анализ лекарственных средств неорганического происхождения: учебно-методическое пособие для практических занятий по фармацевтической химии : учебно-методическое пособие. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 51 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-1558-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597734/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Химико-фармацевтический анализ : учебно-методическое пособие. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 74 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9792-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498976/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов : научно-практич. руководство для фармацевтической отрасли / ред. С. Н. Быковский. - Москва : Перо, 2014. - 656 с. - ISBN 978-5-91940-743-0 : 944.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Учебно-методическое пособие для лабораторных и практических занятий по оптическим методам анализа фармацевтических препаратов : учебно-методическое пособие / Е. В. Иванова [и др.]. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 73 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-0200-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576367/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 5) Фомина, М. В. Фармацевтическая биохимия. Учебно-методическое пособие : учебное пособие / М.В. Фомина. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 109 с. - ISBN 978-5-7410-1303-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 6) Фармацевтическая химия : учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж : ВГУ, 2016. - 49 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165272> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### Периодические издания

- 1) Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - Москва : Издательский дом "Русский врач". - Выходит ежемесячно. - ISSN 1560-9596. - Текст : непосредственный.
- 2) Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - Электрон. журн.. - М. : Издательский дом "Русский врач". - Загл. с титул. экрана. -

Электрон. версия печ. публикации . - Выходит ежемесячно. - ISSN 2587-7313 - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7704](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7704). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

3) Химико-фармацевтический журнал . - М. : ООО "Фолиум". - Выходит ежемесячно. - ISSN 0023-1134. - Текст : непосредственный.

### **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=3-04.03.01.53](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-04.03.01.53)
- 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               |
|---|
| Ноутбук Aser Extensa                              |
| Ноутбук Lenovo ideaPad B590                       |
| ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК) |
| Проектор Acer P5260E                              |
| ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN                          |
| Проектор короткофокусный Nec M300XS               |

### **Специализированное оборудование**

| Перечень используемого оборудования |
|-------------------------------------|
| ИОНОМЕР И-160 МИ ЛАБОРАТОРНЫЙ       |
| Микроскоп MC 10 Micros              |
| МИНИ-ЦЕНТРИФУГА CM-50               |
| Одноканальный дозатор               |
| Прибор КФК-2                        |
| СПЕКТРОФОТОМЕТР ПЭ-5300 ВИ          |
| Термостат АТ-1                      |

**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=125136](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=125136)