

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1161062	Основы научно-исследовательской деятельности

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Фармация	<b>Код ОП</b> 1. 33.05.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Фармация	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 33.05.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
2	Глазырина Юлия Александровна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Основы научно-исследовательской деятельности

## 1.1. Аннотация содержания модуля

В ходе освоения модуля формируются и углубляются знания студентов о научных изысканиях в области создания, продвижения и реализации лекарственных средств, использованию литературных источников для формирования задач и направлений научно-инновационной работы в области лекарственных препаратов. Студенты обучаются основам и азам научной работы от анализа первичной информации, постановки задач исследований, планирования и проведения экспериментальных исследований, интерпретации полученных результатов и до обобщения полученных результатов НИОКР в форме научной публикации, научного доклада, проекта патента и т.д. деятельность, направленная на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок для расширения и обновления номенклатуры и улучшения качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), совершенствования технологии их изготовления с последующим внедрением и эффективной реализацией на внутреннем и зарубежных рынках. Рассматриваются основы теории электрохимических методов анализа и количественного определения веществ. Формируется профессиональная грамотность в вопросах фитотерапии, знаний и умений, необходимых будущему специалисту для оказания информационно-консультативной помощи медицинским работникам, работникам фармацевтических предприятий, потребителям касательно рационального применения, хранения, переработки сырья и лекарственных средств растительного или животного происхождения с учётом физико-химических и фармакологических свойств групп БАВ.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Основы научно-исследовательской работы в фармации	3
2	Электрохимические методы анализа в фармации	3
3	Лекарственные растительные средства	3
ИТОГО по модулю:		9

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	1. Химические науки
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	1. Технологические аспекты химико-технологических и биотехнологических процессов 2. Фармацевтические науки

#### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Лекарственные растительные средства	ПК-6 - Способен контролировать технологический процесса при промышленном производстве лекарственных средств, в т.ч. наноструктурированных	<p>З-4 - Характеризовать технологии производства лекарственных средств (лекарственных форм)</p> <p>З-5 - Описывать номенклатуру и свойства лекарственных средств и вспомогательных веществ</p> <p>У-4 - Анализировать используемую технологию производства лекарственных средств и управляемость технологических процессов</p> <p>У-5 - Устанавливать последовательность действий по технологической и инженерной подготовке производства лекарственных средств (лекарственных форм)</p> <p>П-4 - Осуществлять подбор состава разрабатываемых лекарственных средств для оптимизации технологического процесса</p> <p>П-5 - Оформлять отчет по проведенному комплексному анализу процесса производства лекарственных средств</p>
	ПК-12 - Способен к проведению внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций	<p>З-4 - Характеризовать методы анализа, задачи на современном этапе и ее значение для практической деятельности</p> <p>З-5 - Описывать назначение и принципы работы современной аппаратуры, применяемой в анализе лекарственных средств</p> <p>У-4 - Определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей</p> <p>У-5 - Устанавливать задачи по практическому применению методов</p>

		<p>анализа для решения конкретных аналитических задач</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт получения и обработки аналитических сигналов с применением аппаратуры различного принципа действия</p>
	<p>ПК-13 - Способность к проведению приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента</p>	<p>З-3 - Определять методы анализа лекарственных средств на основе растительного сырья с учетом их биологической активности</p> <p>З-4 - Определять назначение и принципы работы современной аналитической аппаратуры, применяемой при контроле лекарственных средств</p> <p>У-3 - Идентифицировать лекарственное растительное сырье с помощью соответствующих определителей</p> <p>У-4 - Формулировать задачи по применению конкретных методов анализа при оценке качества лекарственных средств</p> <p>П-4 - Иметь практический опыт обработки аналитических данных с применением регистрирующих систем различного принципа действия</p>
	<p>ПК-14 - Способность к изготовлению лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций</p>	<p>З-2 - Определять препараты, синонимы и аналоги, показания и способ применения, противопоказания, побочные действия</p> <p>У-2 - Выбирать современные технологии и давать обоснованные рекомендации при отпуске товаров аптечного ассортимента</p> <p>У-3 - Выбирать специализированное оборудование, используемое при изготовлении и оценке качества лекарственных препаратов</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт в изготовлении, реализации ЛС и товаров аптечного ассортимента</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт с национальными стандартами в области качества и производства лекарственных средств</p>
<p>Основы научно-исследовательск</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять</p>	<p>З-1 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки</p>

ой работы в фармации	критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>целей, задач и реализации основных стадий проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов</p> <p>У-1 - Определять практическую и теоретическую значимость проектной деятельности на основе системного анализа информации и корректировать поставленные задачи с использованием цифровых инструментов</p> <p>П-1 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p>
	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>3-1 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки целей, задач и реализации основных стадий проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов</p> <p>У-1 - Определять практическую и теоретическую значимость проектной деятельности на основе системного анализа информации и корректировать поставленные задачи с использованием цифровых инструментов</p> <p>П-1 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p>
	УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	<p>3-1 - Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p>

	<p>командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-2 - Характеризовать процесс принятия командного решения и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе</p> <p>У-1 - Определять свою роль в процессе принятия групповых или командных решений с учетом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды</p> <p>П-1 - В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитую речь, умение слушать и убеждать</p>
	<p>ПК-16 - Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закреплённой тематике и при самостоятельном исследовании</p>	<p>З-6 - Описывать важнейшие принципы, функции и методы управления проектом</p> <p>У-6 - Анализировать риски проекта и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами</p> <p>У-7 - Формулировать цели проекта</p> <p>П-6 - Осуществлять компиляцию различного инструментария в проектной деятельности</p>
<p>Электрохимические методы анализа в фармации</p>	<p>ПК-3 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч наноструктурированных лекарственных средств</p>	<p>З-1 - Воспроизвести положения, инструкции, и документы по разработке и оформлению технической и контрольной документации</p> <p>У-1 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья, материалов, производственной среды, лекарственных средств и упаковочных материалов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт анализа показателей качества выпускаемой продукции и безопасности в области фармацевтического производства</p>
	<p>ПК-6 - Способен контролировать технологический процесса при промышленном производстве лекарственных средств, в</p>	<p>З-1 - Воспроизвести положения, инструкции, и документы по разработке и оформлению технической и контрольной документации</p> <p>У-1 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья, материалов,</p>

	т.ч. наноструктурированных	производственной среды, лекарственных средств и упаковочных материалов  П-1 - Иметь практический опыт анализа показателей качества выпускаемой продукции и безопасности в области фармацевтического производства
--	-------------------------------	--

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы научно-исследовательской работы в**  
**фармации**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический**

Протокол № 7 от 23.09.2022 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Методологические основы научного знания	Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Отличительные признаки науки. Процесс развития науки. Цель и задачи науки. Классификация наук. Понятие методологии научного знания. Уровни методологии. Метод, способ и методика. Классификация общенаучных методов познания. Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Логика и структура исследовательского процесса. Виды научных исследований
P2	Научное исследование и его этапы	Определение цели и задач исследования. Предмет и объект исследования. Виды гипотез. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования. Методика самостоятельной работы с литературой. Способы фиксации изученного материала. Библиографические ссылки и описания. Требования к цитированию. Методики проведения экспериментальных исследований.

		<p>Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов.</p> <p>Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.</p>
<b>РЗ</b>	Виды научной работы и правила оформления результатов	<p>Рецензирование как вид самостоятельной работы студента. Рецензирование статьи, реферата. Реферат: методика подготовки и оформления. Текст научной работы. Правила написания и оформления научной работы. Рубрикация и нумерация в тексте. Язык и стиль научной работы. Оформление таблиц, графиков, формул, ссылок.</p> <p>Научная статья: виды, структура, содержание, требования. Диссертация. Структура диссертационной работы. Планирование и защита ВКР (диплома, диссертации).</p>

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология проектного образования	ПК-16 - Способность выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по закрепленной тематике и при самостоятельном исследовании	<p>З-6 - Описывать важнейшие принципы, функции и методы управления проектом</p> <p>У-6 - Анализировать риски проекта и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами</p> <p>У-7 - Формулировать цели проекта</p> <p>П-6 - Осуществлять</p>

				компиляцию различного инструментария в проектной деятельности
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы научно-исследовательской работы в фармации

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Бакулев, В. А., Ельцов, О. С.; Основы научного исследования : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/65958.html> (Электронное издание)
2. Свиридов, Л. Т.; Основы научных исследований : учебное пособие.; Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143133> (Электронное издание)
3. Озёркин, Д. В.; Основы научных исследований и патентоведение : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209000> (Электронное издание)
4. Филиппова, А. В.; Основы научных исследований : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346> (Электронное издание)
5. Тимербаев, Н. Ф.; Основы научных исследований : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259063> (Электронное издание)
6. Сафин, Р. Г.; Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277> (Электронное издание)
7. Сагдеев, Д. И.; Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/79455.html> (Электронное издание)
8. Уломский, Е. Н., Чарушина, В. Н.; Противовирусные органические соединения : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106502.html> (Электронное издание)
9. Мокрушин, В. С.; Химия гетероциклических diaзосоединений : научно-популярное издание.; Проспект Науки, Санкт-Петербург; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468343> (Электронное издание)
10. Безматерных, М. А., Садчиковой, Е. В.; Химическая технология, биотехнология: содержание и оформление выпускной квалификационной работы магистра : учебно-методическое пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106803.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. , Кокшаров, В. А., Запарий, В. В., Камынин, В. Д., Кружаев, В. В., Германенко, А. В., Иванов, А. О., Корелин, А. В., Звонарёв, С. В., Филиппов, М. А.; Научные школы Уральского федерального университета : энциклопедия.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (2 экз.)
2. Космин, В. В.; Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие.; ИНФРА-М, Москва; 2014 (7 экз.)
3. , Утепова, И. А.; Реакции нуклеофильного замещения водорода в аренах и гетероаренах : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01, 18.04.01 "Химическая технология", 04.04.01 "Химия".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (10 экз.)
4. Уломский, Е. Н., Чарушин, В. Н.; Противовирусные органические соединения : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки 18.03.01. 18.04.01 "Химическая технология".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (5 экз.)
5. Мокрушин, В. С., Вавилов, Г. А.; Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Хим. технология орган. веществ", "Хим. технология синтез. биологически активных веществ", "Биотехнология".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2004 (29 экз.)
6. , Негодяев, Н. Д., Мокрушин, В. С., Грязев, В. Ф.; Зоя Васильевна Пушкарева в воспоминаниях коллег и учеников : к 100-летию со дня рождения.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (2 экз.)
7. ; Молодежная научная школа по органической химии : Сб. тез. стендовых и пленарных докл.; Б. и., Екатеринбург; 1998 (4 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Scopus / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: <http://www.scopus.com/> (Нацпроект)

Web of Science / Clarivate Analytics. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> (Нацпроект)

ScienceDirect. Freedom Collection [журналы] / Elsevier. – URL: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)

Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: <http://www.edu.ru/index.php>

Словари онлайн. - URL: <http://dic.academic.ru>

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.ustu.ru>

Зональная научная библиотека УрФУ: <http://library.ustu.ru>

Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>

Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/>

Всемирная организация здравоохранения. - URL: <http://who.int/ru/>

DoctorSPB.ru: информ.-справ. портал о медицине. - URL: <http://doctorspb.ru/>

Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: <http://www.femb.ru/feml/>, <http://feml.sc>

КиберЛенинка : науч. электрон. биб-ка. - URL: <http://cyberleninka.ru>

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Основы научно-исследовательской работы в фармации

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Micro-Cap Firefox
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Firefox	ChemOffice Professional for Windows Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Micro-Cap Firefox
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Firefox</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES</p> <p>Firefox</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>ChemOffice Professional for Windows</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Firefox</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Электрохимические методы анализа в**  
**фармации**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Глазырина Юлия Александровна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии
2	Сараева Светлана Юрьевна	кандидат химических наук, доцент	доцент	аналитической химии

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический**

Протокол № 7 от 23.09.2022 г.



# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Глазырина Юлия Александровна, Доцент, аналитической химии
- Сараева Светлана Юрьевна, доцент, аналитической химии

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Специфические особенности анализа объектов фармации	Теоретические основы фармацевтического и биофармацевтического анализа. Физические и физико-химические свойства, используемые для установления подлинности и количественного содержания лекарственных веществ. Критерии фармацевтического анализа. Методы фармацевтического анализа и их классификация. Анализ одно- и многокомпонентных лекарственных форм.
2	Основы электрохимических методов	Классификация электрохимических методов анализа. Аналитические сигналы методов. Погрешности измерений. Чувствительность и цена деления приборов. Электрохимические установки, ячейки, электроды. Классификация электродов по назначению, материалу изготовления, электрохимическому методу применения, способу модифицирования. Электроды и сенсоры. Общий принцип функционирования сенсоров. Модифицированные индикаторные электроды. Обратимость электрохимических реакций. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста для разных систем.
3	Потенциометрические методы анализа	Ионоселективные электроды (ИСЭ), их классификация, устройство, механизм действия. Классификация ИСЭ по типу мембран. Техника анализа с использованием ИСЭ. Классификация методов потенциометрического титрования по типу химической реакции (кислотно-основное, окислительно-восстановительное, осадительное,

		комплексометрическое). Определение конечной точки потенциометрического титрования. Потенциометрия в практике фармацевтического анализа.
4	Вольтамперометрические методы анализа	Теоретические основы вольтамперометрии. Классификации вольтамперометрических методов. Амперометрическое титрование с одним и двумя поляризованными электродами. Кривые титрования. Оборудование, вольтамперометрические анализаторы. Режимы поляризации индикаторного электрода. Методики полярографических определений некоторых лекарственных препаратов, включенные в государственные фармакопеи.
5	Кулонометрические методы анализа	Теоретические основы кулонометрических методов анализа. Закон Фарадея. Потенциостатическая и гальваностатическая кулонометрия. Весовые и газовые кулонометры. Особенности кулонометрического титрования. Электрогенерирование титрантов. Выбор кулонометра и способа измерения количества электричества.
6	Кондуктометрические методы анализа	Сущность метода. Основные параметры: электропроводность, удельная и эквивалентная электропроводность. Закон Кольрауша. Закон разведения Оствальда. Мост Уитстона. Виды кондуктометрии: прямая и косвенная, переменного-токовая и постоянно-токовая, контактная и бесконтактная. Кривые кондуктометрического титрования. Емкостные и индуктивные ячейки. Применение кондуктометрии. Солемеры, кондуктометрические титраторы. Константа кондуктометрической ячейки.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология образования в сотрудничестве Технология дебатов, дискуссий Технология создания коллектива	ПК-3 - Способен контролировать качество лекарственных средств, в т. ч. наноструктурированных лекарственных средств	З-1 - Воспроизвести положения, инструкции, и документы по разработке и оформлению технической и контрольной документации У-1 - Обобщать и оценивать результаты контроля качества сырья, материалов,

				производственной среды, лекарственных средств и упаковочных материалов  П-1 - Иметь практический опыт анализа показателей качества выпускаемой продукции и безопасности в области фармацевтического производства
--	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электрохимические методы анализа в фармации

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Нечипоренко, , А. П., Кириллов, , В. В.; Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Электрохимические методы. Потенциометрия и кондуктометрия : учебно-методическое пособие.; Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, Санкт-Петербург; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/65344.html> (Электронное издание)
2. , Сараева, , С. Ю.; Инструментальные методы анализа: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/68242.html> (Электронное издание)
3. ; Электрохимические методы исследования биологических объектов: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/68316.html> (Электронное издание)
4. , Матерн, , А. И.; Химические и физико-химические методы анализа: сборник задач : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/106804.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. , Сараева, С. Ю.; Потенциометрические и вольтамперометрические методы исследования и анализа : учебно-методическое пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01, 18.04.01 "Химическая технология", 04.03.01 "Химия".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)
2. Будников, Г. К.; Основы электрохимического анализа : Учеб. пособие для вузов по спец. "Химия".; Мир, Москва; 2003 (10 экз.)
3. Будников, Г. К.; Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и

медицине; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2010 (5 экз.)

4. Кристиан, Г., Гармаш, А. В., Григорьева, Е. Э., Иванова, А. В., Мосолова, Т. П., Прохорова, Г. В.; Т.2 : [учебник] : в 2 томах.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2013 (50 экз.)

5. Кристиан, Г., Гармаш, А. В., Колычева, Н. В., Прохорова, Г. В., Золотов, Ю. А.; Т. 1 : [учебник] : в 2 томах.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2013 (50 экз.)

6. Скуг, Д. А., Дорохова, Е. Н., Золотов, Ю. А., Прохорова, Г. В., Уэст, Д. М.; Основы аналитической химии Т. 2. ; Мир, Москва; 1979 (6 экз.)

7. , Алов, Н. В., Барбалат, Ю. А., Гармаш, А. В., Дорохова, Е. Н., Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : учебник для студентов хим. направлений и хим. специальностей вузов : в 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа ; Высшая школа, Москва; 2004 (49 экз.)

8. Беликов, В. Г.; Фармацевтическая химия : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 (040500) - Фармация.; МЕДпресс-информ, Москва; 2007 (3 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Фармацевтический анализ : [коллективная монография] / Рос. акад. наук, Отд. химии и наук о материалах, Науч. совет по аналит. химии ; под ред. Г. К. Будникова, С. Ю. Гармонова .— Москва : АРГАМАК-МЕДМА, 2013 .— с. 778 : ил. — (Проблемы аналитической химии ; т. 16) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-00024-003-8.

Химические и инструментальные методы анализа. [учеб. пособие] / [С. Ю. Сараева, А. И. Иванова и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2021. – 216 с. ISBN: 978-5-7996-3211-3. <https://elar.urfu.ru/handle/10995/100369>

American Chemical Society - полнотекстовая БД по химии и др. наукам

Annual Reviews Science Collection - реферативная БД. по химии и др. наукам

eLibrary - ООО Научная электронная библиотека

Платформа Nature - Springer Nature - полнотекстовая БД по химии и др. наукам

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://ru.wikipedia.org> – краткая информация о химии

поисковые системы Яндекс, Google

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Электрохимические методы анализа в фармации**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Firefox</p>
3	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>ChemOffice Professional for Windows</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Firefox</p>
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>

		<p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG</p> <p>SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Firefox</p>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Firefox</p>	<p>ChemOffice Professional for Windows</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG</p> <p>SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Firefox</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Лекарственные растительные средства**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический**

Протокол № 7 от 23.09.2022 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Безматерных Максим Алексеевич, Доцент, технологии органического синтеза**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Практическая ценность растений в жизни человека. Роль лекарственных растений. Значение растительных средств в народной и научной медицине. Фитотерапия. Лекарственные растения как сырье для фармацевтической промышленности
P2	История изучения и освоения лекарственной флоры	Основные достижения в области изучения химического состава лекарственных растений в разные периоды истории. Развитие науки о лекарственных растениях в советский период. Современное состояние наук о лекарственном сырье и лекарствах. Научные центры: Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений. Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт. Всесоюзный научно-исследовательский институт витаминов.
P3	Классификация лекарственных растений лекционное занятие	Систематическая классификация. Биологическая классификация: однолетние, лекарственные растения. Классификация лекарственных растений по фармакологической активности: растения, содержащие вещества, обладающие противоопухолевым действием; растения, содержащие



		<p>вещества, действующие на центральную нервную систему; растения, содержащие вещества, действующие в области чувствительных нервных окончаний (седативные, горечи, отхаркивающие, эфирные масла, обволакивающие и смягчительные, вяжущие); растения, содержащие вещества, влияющие на процессы обмена; желчегонные растения; потогонные растения; мочегонные растения; противомикробные</p> <p>растения; противопаразитарные растения; противовирусные растения</p>
<b>P4</b>	Химический состав лекарственных растений	<p>Фармакологически активные соединения, сопутствующие вещества, балластные вещества.</p> <p>Алкалоиды. Гликозиды (сапонины, горечи). Гликоалкалоиды. Дубильные вещества.</p> <p>Флавоноиды. Витамины (ретинол-витамин А, каротин - провитамин А, тиамин - витамин В1, рибофлавин - В2, пиридоксин - В6, цианокобальтамин - В12, никотиновая кислота - РР, аскорбиновая кислота - С). Кумарины. Эфирные масла. Жирные масла. Фитонциды. Камеди.</p> <p>Слизи. Смолы. Крахмал. Клетчатка. Минеральные соли.</p>
<b>P5</b>	Характеристика основных лекарственных растений	<p>Ботанические особенности, распространение, местообитание, лекарственное сырье, химический состав и применение в медицине.</p> <p>Однолетние травянистые растения. Многолетние травянистые растения. Многолетние древесные, кустарниковые и кустарничковые растения</p>
<b>P6</b>	Определение лекарственных растений	<p>Ботаническая характеристика основных лекарственных растений. Изучение названий лекарственных растений на латинском языке. Морфологические признаки семян лекарственных растений Фармакологическая характеристика основных лекарственных растений. Сроки цветения, плодоношения и сбора лекарственного сырья. Лекарственное сырье. Сроки сбора. Сроки цветения. Сроки плодоношения. Сроки сбора лекарственного сырья. Формы приготовления лекарственного сырья</p>

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональн	учебно-	Технология	ПК-12 - Способен к	3-4 -

<p>ое воспитание</p>	<p>исследовательская, научно-исследовательская</p>	<p>образования в сотрудничестве  Технология дебатов, дискуссий</p>	<p>проведению внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций</p>	<p>Характеризовать методы анализа, задачи на современном этапе и ее значение для практической деятельности</p> <p>З-5 - Описывать назначение и принципы работы современной аппаратуры, применяемой в анализе лекарственных средств</p> <p>У-4 - Определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей</p> <p>У-5 - Устанавливать задачи по практическому применению методов анализа для решения конкретных аналитических задач</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт получения и обработки аналитических сигналов с применением аппаратуры различного принципа действия</p>
----------------------	--	--	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Лекарственные растительные средства**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Рынди́н, В. Е.; Лекарственные растения. Общая рецептура : учебное пособие.; Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143106> (Электронное издание)
2. Брусенцева, Л. Ю.; Лекарственные и пищевые растения семейства Астровые (asteraceae) : учебный справочник.; РЕАВИЗ, Самара; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/64879.html> (Электронное издание)
3. Мухин, В. А.; Дикорастущие лекарственные растения Урала : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/69592.html> (Электронное издание)
4. Мартов, В. Ю.; Лекарственные средства в анестезиологии; Медицинская литература, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484029> (Электронное издание)
5. Мартов, В. Ю.; Лекарственные средства в практике врача; Медицинская литература, Москва; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/66749.html> (Электронное издание)
6. Луцкая, И. К.; Лекарственные средства в стоматологии; Медицинская литература, Москва; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/66750.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Минаева, В. Г., Куминова, А. В.; Лекарственные растения Сибири; Наука, Новосибирск; 1991 (6 экз.)
2. ; Лекарственные растения луга; Изобраз. искусство, Москва; 1993 (3 экз.)
3. Васфилова, Е. С.; Лекарственные растения Среднего Урала : справочник-определитель.; Сократ, Екатеринбург; 2008 (10 экз.)
4. Гаммерман, А. Ф.; Лекарственные растения. (Растения-целители) : [справ. пособие].; Высшая школа, Москва; 1983 (18 экз.)
5. Мухин, В. А.; Дикорастущие лекарственные растения Урала : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 020400 "Биология", 022000 "Экология и природопользование".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (50 экз.)
6. Луканин, В. П.; Лекарственные растения Свердловской области; Средне-Уральское книжное издательство, Свердловск; 1965 (10 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Всероссийский экологический портал - [ecportal.ru/books.php](http://ecportal.ru/books.php)

Справочник по лекарственным растениям. - [http://www.infoart.ru/hoddy.garden./guide/garde\\_071.htm](http://www.infoart.ru/hoddy.garden./guide/garde_071.htm)

Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ <http://lib.urfu.ru>

<http://elibrary.ru> (научная электронная библиотека)

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

книги по экологии - [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

энциклопедия жизни. - <http://www.sunduk.ru/enycl>

<http://scirus.com/> (поисковая система по научным текстам)

<http://www.scopus.com/> (библиографическая и реферативная база данных компании Elsevier)

<http://www.springerlink.com/> (онлайн-доступ к журналам изд-ва Springer)

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Лекарственные растительные средства

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет Firefox	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES Firefox
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Micro-Cap</p> <p>Firefox</p>
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Firefox</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr</p> <p>ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>STUUseBnft Student EES</p> <p>Firefox</p>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Firefox</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG</p> <p>SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Micro-Cap</p> <p>Firefox</p>