

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

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-19.03.01.02\_2019\_100329  
Актуализировано: 06.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Функциональные продукты питания**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	19.03.01 шифр
	Биотехнология наименование
Направленность (профиль)	3-19.03.01.02 шифр
	Пищевая биотехнология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биотехнологии (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Мартинсон Екатерина Александровна

---

ФИО

Гордина Елена Николаевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью изучения дисциплины является освоение комплексного подхода и научно обоснованной концепции в области проектирования и производства функциональных продуктов питания.
Задачи дисциплины	<p>В результате изучения курса студент должен знать и использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные закономерности химических, физико-химических, ферментно-микробиологических и биохимических процессов и их влияние на качественные характеристики сырья и пищевых продуктов;</li><li>- основные промышленные продуценты биологически активных веществ;</li><li>- биотехнологический потенциал сырья животного и растительного происхождения и способы его направленного регулирования с целью получения продукции с заданными качественными характеристиками;</li><li>- функционально- технологические свойства белковых препаратов, биологически активных веществ и пищевых добавок;</li><li>- основные методы оценки качественных характеристик пищевого сырья, белковых препаратов, биологически-активных веществ (БАВ), пищевых добавок, и готовой продукции, в том числе трансгенной;</li><li>- статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов;</li></ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами определения природы и функционально-технологических свойств пищевых добавок и БАВ;</li><li>- системным подходом к определению рациональных параметров биотехнологических процессов и работы оборудования при производстве пищевых продуктов;</li><li>- методами оценки эксплуатационных возможностей технологического оборудования;</li><li>- методами выполнения стандартных испытаний по определению физико-химических, биохимических и структурно-механических показателей сырья, материалов и готовых пищевых продуктов.</li><li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки сырья растительного и животного происхождения с использованием современных методов планирования эксперимента, средств вычислительной техники;</li><li>- анализом современных тенденций в развитии процессов переработки пищевого сырья с целью выявления перспективных технологических решений;</li><li>- навыками управления действующими технологическими процессами переработки пищевого сырья, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандарта</li></ul>

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

**Компетенция ПК-1**

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные биохимические, химические и физико-химические процессы, протекающие на стадиях переработки, связанных с получением функционального пищевого продукта	осуществлять контроль параметров исходного сырья и готовой продукции	навыками осуществления контроля параметров технологических операций биотехнологических процессов

**Компетенция ПК-2**

способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
современную технологию продуктов функционального питания на различной сырьевой основе и различного назначения	осуществлять контроль технологического процесса при промышленном производстве биотехнологических препаратов и пищевых продуктов	навыками реализации и управления биотехнологическими процессами получения функциональных пищевых продуктов

**Компетенция ПК-3**

готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
ресурсосберегающие технологии в производстве биотехнологических препаратов и пищевых продуктов	оценивать экологическую безопасность биохимических превращений при получении продуктов биосинтеза	оценивания технических средств и технологий производства биотехнологических препаратов с учетом экологических последствий их применения

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение. Витаминоподобные соединения, макро- и микроэлементы	ПК-1, ПК-2
2	Биологически активные добавки к пище	ПК-1, ПК-3
3	Технология хлеба, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий	ПК-1
4	Функциональное питание для отдельных групп людей	ПК-2, ПК-3
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2, ПК-3

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	8 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	4	8	180	5	104	64	14	14	36	76			8

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Введение.Витаминоподобные соединения, макро- и микроэлементы»</b>		<b>42.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение	2.00
Л1.2	Витаминоподобные соединения	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Макроэлементы	2.00
П1.2	Микроэлементы	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Определение содержания витамина С в напитках различных производителей	4.00
Р1.2	Определение содержания бензойной кислоты	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	12.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
<b>Раздел 2 «Биологически активные добавки к пище»</b>		<b>46.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Пищевые добавки	2.00
Л2.2	БАД как дополнительный источник. Способы и методы введения добавок	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Нормативные документы для использования БАД	2.00
П2.2	Принципы обогащения пищевых продуктов	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Приготовление напитка с использованием пищевых добавок	8.00
Р2.2	Расчет рецептуры и приготовление карамельного колера	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	12.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
<b>Раздел 3 «Технология хлеба, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий»</b>		<b>36.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Технология хлеба и хлебобулочных изделий	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Обогащение кондитерских изделий	2.00
П3.2	Виды функциональных хлебобулочных изделий	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		

Р3.1	Расчёт рецептуры и приготовление белкового крема	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка к занятиям	15.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная нагрузка	5.00
<b>Раздел 4 «Функциональное питание для отдельных групп людей»</b>		<b>28.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Лечебное питание	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Лечебное питание для людей пожилого возраста	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Подготовка к практическим и лабораторным работам	12.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	12.50
<b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	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) Донченко, Людмила Владимировна. Технология функциональных продуктов питания : Учебное пособие Для СПО / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, В. К. Кочетов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 176 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06992-1 : 469.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/444264> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

2) Перфилова, О. В. Фруктовые и овощные порошки из вторичного сырья для производства функциональных продуктов питания : монография / О. В. Перфилова. - Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. - 188 с. - ISBN 978-5-94664-345-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157776> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Пономарев, А. Н. Технология функциональных продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, С. В. Полянских, Е. В. Богданова. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 179 с. - ISBN 978-5-00032-148-5 : Б. ц. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=76254](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76254) (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Продукты питания функционального назначения. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2020. - 142 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148561> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Сухарева, Т. Н. Практикум по теоретическим и практическим основам получения продуктов повышенной пищевой ценности : практикум для обучающихся по направлению подготовки 19.04.04 технология продукции и организация общественного питания профиль технология продуктов функционального и профилактического назначения / Т. Н. Сухарева. - Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. - 96 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157778> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

6) Сухарева, Т. Н. Практикум по высокотехнологичным производствам продуктов питания : практикум для обучающихся по направлению подготовки 19.04.04 технология продукции и организация общественного питания профиль технология продуктов функционального и профилактического назначения / Т. Н. Сухарева. - Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. - 52 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157779> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

7) Третьякова, Е. Н. Технология продуктов питания функционального назначения : учебное пособие / Е. Н. Третьякова, Н. А. Грачева, А. Г. Нечепорук. - Воронеж :

Мичуринский ГАУ, 2019. - 87 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157852> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

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

1) Донченко, Людмила Владимировна. Технология функциональных продуктов питания : Учебное пособие Для СПО / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, В. К. Кочетов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 176 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06992-1 : 499.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/471744> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

2) Основы разработки и внедрения новых видов мясных продуктов : учебное пособие для выполнения практических занятий для направления подготовки 19.03.03 «продукты питания животного происхождения»: направленность (профиль) «технология мяса и мясных продуктов». - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. - 39 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152088> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Гроховский, В. А. Практикум по технологии стерилизованных пищевых продуктов : учебно-методическое пособие для студентов направлений 260200.62 и 260200.68 "продукты питания животного происхождения" для дисциплин "технология продуктов питания животного происхождения", "инновации в сфере технологии рыбы и рыбных продуктов", а также для аспирантов направления 19.06.01, направленности программы 05.18.04 (дисциплина "технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств") всех форм обучения / В. А. Гроховский. - Мурманск : МГТУ, 2015. - 172 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142660> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Догарева, Н. Технологические особенности производства молочных продуктов: технология продуктов цельномолочной отрасли : лабораторный практикум / Н. Догарева. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 271 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259169/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Кольман, О. Я. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения : монография / О.Я. Кольман, Г.В. Иванова. - Красноярск : СФУ, 2016. - 168 с. : ил. - Библиогр.: с. 124 - 136. - ISBN 978-5-7638-3319-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497221/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания. 1 : учебное пособие / Г.В. Карпова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 226 с. -

Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258838/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания. 2 : учебное пособие / Г.В. Карпова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 214 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258839/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Никифорова, Т. А. Введение в технологии продуктов питания : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 продукты питания из растительного сырья / Т. А. Никифорова. - Оренбург : ОГУ, 2019. - 98 с. - ISBN 978-5-7410-2385-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159996> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

9) Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения (рабочая профессия): технология молочных продуктов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. - 52 с. : ил. - Библиогр.: с. 49. - ISBN 978-5-00032-324-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561367/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

#### **Учебно-методические издания**

1) Функциональные продукты питания : метод. указания к самост. работе студентов по дисциплине "Микронутриентология" / ВятГУ, БФ, каф. БТ ; сост. Е. А. Мартинсон. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Гордина, Елена Николаевна. Функциональные продукты питания : учебное наглядное пособие для бакалавров направления подготовки 19.03.01 "Биотехнология", направленность (профиль) "Пищевая биотехнология" / Е. Н. Гордина ; ВятГУ, ИББТ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 42 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

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

- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-19.03.01.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-19.03.01.02)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](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-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РН-МЕТР РН-410
АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ ФИРМЫ *САПТОРИУС*
БАНЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКАЯ LOIP LB-217
БИДИСТИЛЛЯТОР СТЕКЛЯННЫЙ CYCLON 4Л/ЧАС FISTREEM INTERNATIONAL LTD WSC044 МНЗ.7
ВАКУУМНЫЙ НАСОС
ВЕСЫ Shinko AJ-1200CE 1200г x 0,01г
ВЕСЫ AP-250D
ДЕРЖАТЕЛЬ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ 90-МИЛЛИМЕТРОВЫХ ФИЛЬТРОВ MILLIPORE
КУХОННАЯ МАШИНА KENWOOD KM096
МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА ПЭ-6110М С ПОДОГРЕВОМ
МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА С НАГРЕВОМ, Fisherbrand/Fisher Scientific
ПАРОКОНВЕКТОМАТ ТЕСНОЕКА EKF 523 E UD
ПИПЕТ-ДОЗАТОР ДИГИТАЛ 100-1000 мл
ПИПЕТ-ДОЗАТОР ДИГИТАЛ 1-5 мл
ПИПЕТ-ДОЗАТОР ДИГИТАЛ 2-10 мл
СПЕКТРОФОТОМЕТР сканирующий однолучевой UV-Mini-1240 в комплекте
ТЕРМОСТАТ ТС-1/20СПУ
ЦЕНТРИФУГА SIGMA 2-16PK С ОХЛАЖДЕНИЕМ В КОМПЛЕКТЕ С ДВУМЯ УГЛОВЫМИ РОТОРАМИ НА 6 МЕСТ

**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=100329](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=100329)