

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

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

Р3.1	Расчёт рецептуры и приготовление белкового крема	8.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к занятиям	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная нагрузка	5.00
Раздел 4 «Функциональное питание для отдельных групп людей»		28.50
Лекции		
Л4.1	Лечебное питание	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Лечебное питание для людей пожилого возраста	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к практическим и лабораторным работам	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	12.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Учебная литература (основная)

1) 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 (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
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

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

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
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 СДВУМЯ 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