

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_100279
Актуализировано: 14.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Пищевые и биологически активные добавки

	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

Злобин Андрей Александрович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель курса "Пищевые и биологически активные добавки к пище" - сформировать компетенции в области разработки, исследования и применения биологически активных добавок к пище
Задачи дисциплины	<p>Задачами курса "Биологически активные добавки к пище" являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование представлений у студентов о значении в питании человека витаминов и минеральных веществ; о состоянии обеспеченности населения РФ микронутриентами; - формирование представлений у студентов о симптомах, возникающих в связи недостаточными или избыточным поступлением в организм микронутриентов; о механизмах лечебно-профилактического действия биологически активных добавок к пище; - формирование навыков проектирования композиций биологически активных веществ, обладающих направленным действием.

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

Компетенция ОПК-2

способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Владеет
Назначение технологических добавок, вводимых при производстве продуктов питания; Химический состав и свойства пищевых и биологически активных добавок к пище	выполнять методики проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойства БАД к пище	навыками обоснования состава комплекса биологически активных веществ для направленного использования

Компетенция ПК-2

способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами		
Знает	Умеет	Владеет
значение в питании человека витаминов и минеральных веществ	обосновывать состав комплекса биологически активных веществ для направленного использования	навыками составления рецептур комплексов микронутриентов

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления	ОПК-2
2	Понятие и роль пищевых добавок и биологически активных добавок	ОПК-2, ПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (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	7	180	5	116.5	70	18	18	34	63.5		7	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления»		11.00
Лекции		
Л1.1	Проблемы полноценности и оптимальности современного питания. Незаменимые компоненты пищи. Макро- и микронутриенты, минорные биологически активные компоненты пищи в регуляции функциональной активности органов и систем, в снижении риска развития заболеваний. Нормируемые и ненормируемые для поступления в организм человека микронутриенты	3.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Проработка лекций	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 2 «Понятие и роль пищевых добавок и биологически активных добавок»		165.00
Лекции		
Л2.1	Понятие о пищевых добавках и биологически активных добавках	2.00
Л2.2	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид пищевых продуктов	2.00
Л2.3	Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2.00
Л2.4	Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	2.00
Л2.5	Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу продуктов	2.00
Л2.6	Пищевые добавки, применяемые в технологических процессах производства продуктов питания	2.00
Л2.7	Безопасность пищевых добавок и биологически активных добавок	3.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Биологически активные добавки, содержащие аминокислоты и белок	4.00
П2.2	Биологически активные добавки, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты и фосфолипиды	4.00
П2.3	Биологически активные добавки, содержащие витамины и витаминоподобные вещества	4.00
П2.4	Биологически активные добавки, содержащие минеральные вещества	3.00

П2.5	Пробиотики (классификация, функциональная роль, требования к микроорганизмам)	3.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Определение содержания органических кислот в составе пищевых продуктов и биологически активных добавок	2.00
Р2.2	Определение содержания и состава пектиновых веществ в пищевых продуктах и биологически активных добавках	8.00
Р2.3	Определение содержания витаминов, провитаминов и витаминopodobных веществ (витамина С, В2, F, бета-каротина и биофлавоноидов) в пищевых продуктах и биологически активных добавках	24.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Проработка лекций	18.00
С2.2	Подготовка к практическим занятиям	18.00
С2.3	Подготовка к лабораторным занятиям	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	42.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	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) Рогов, Иосиф Александрович. Химия пищи : учебник / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. - М. : КолосС, 2007. - 853 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 839-841. - ISBN 978-5-9532-0408-8 : 693.70 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология : учеб. пособие / Л. А. Иванова. - М. : КолосС, 2008. - ISBN 978-5-9532-0103-2. - Текст : непосредственный. Кн. 2. - 472 с. - Библиогр.: с. 467. - ISBN 978-5-9532-0489-7 : 352.30 р.
- 3) Нечаев, Алексей Петрович. Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства : учеб. пособие / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 243 с. : ил. - Библиогр.: с. 243 (19 назв.). - ISBN 978-5-98879-046-4 : 290.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Голубев, Владимир Николаевич. Пищевые и биологически активные добавки : Учеб. / В. Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. - М. : Академия, 2003. - 208 с. - ISBN 5-7695-1175-3 : 82.80 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Василевская, С. Практикум по технологическому оборудованию пищевых производств : учебное пособие / С. Василевская. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 217 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259366/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 6) Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с. - (Питание практика технология гигиена качество безопасность). - ISBN 5-379-00089-4; 978-5-379-00089-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Микронутриенты в питании здорового и больного человека : Справ. рук. по витаминам и минеральным веществам: / В. А. Тутельян, В. Б. Спиричев, Б. П. Суханов, В. А. Кудашева. - М. : Колос, 2002. - 424 с. : ил. - Библиогр.: с. 414. - ISBN 5-10-003454-8 : 242.00 р., 170.94 р., 232.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Неверова, Ольга Александровна. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Поздняковский. - Новосибирск : [б. и.], 2007. - 414 с. - Библиогр.: с. 405-409. - ISBN

5-379-00089-4. - ISBN 978-5-379-00089-9 : 292.00 р., 558.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Витамины и витаминоподобные вещества пищи : метод. указания к самостоятельной работе по курсу "Пищевая биотехнология" / 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.

2) Генетически модифицированные источники пищи / С. Г. Литвинец, Е. А. Мартинсон, И. А. Лундовских [и др.]. ; ВятГУ, БФ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Мартинсон, Екатерина Александровна. Пищевая биотехнология : учеб. пособие / Е. А. Мартинсон ; ВятГУ, БФ, каф. БТ. - Киров : О-Краткое, 2008. - 50 с. - (Инновационная образовательная программа Вятского государственного университета "Научно-образовательный центр биотехнологии, аэробологии, общей и промышленной микробиологии"). - Библиогр.: с. 51. - 95.00 р. - Текст : непосредственный.

4) 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) Злобин, Андрей Александрович. Биологически активные добавки : учебное наглядное пособие для бакалавров направления подготовки 19.03.01 "Биотехнология" всех форм обучения / А. А. Злобин ; ВятГУ, ИББТ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 38 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
ДОСКА АУДИТОРНАЯ ПОВОРОТНАЯ ДП-12Б
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М C-GM/GM-50
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
ЭКРАН ScreenMedia Champion (SCM-4304) 244*183 MW 4:3 настенный с электроприводом

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-10 (Санкт-Петербург)
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-25
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ METTLER AX504 DUAL RANGE (до 81г)
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ METTLER TOLEDO XP205DR, class 1
БАНЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКАЯ LOIP LB-217
БИДИСТИЛЛЯТОР СТЕКЛЯННЫЙ CYCLON 4Л/ЧАС FISTREEM INTERNATIONAL LTD WSC044 МНЗ.7
ВЕСЫ METTLER PG 203-S (до 210г)
ВЕСЫ AP-250D
ИСПАРИТЕЛЬ роторный RV-10 basic V с комплектующими
КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ES-4110 (1Л)
КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ LH-225, ДЛЯ КОЛЬ 50-250 МЛ, ЛОИП
КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ LH-250, ДО 600 С, ДЛЯ КОЛЬ 250-1000 МЛ, ЛОИП
КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ПЭ-4100М
КОНЦЕНТРАТОР VIVACELL 250 В КОМПЛЕКТЕ
ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЕСЫ НВ-300М
ЛАМИНАРНЫЙ БОКС LabGard, Nuairе
ЛАМИНАРНЫЙ БОКС БАВn-01 *Ламинар*- С1,5
НАСТОЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ АВТОКЛАВ СТЕРИЛИЗАТОР (АВТОКЛАВ) С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ 3870 М, TUTTNAUER Со
ПАРОВОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТЕРИЛИЗАТОР TUTTNAUER 3870М (110-121С)
РН-метр *РН-410*
РН-метр портативный рН-410
СВЕРХЗВУКОВОЙ (УЛЬТРАЗВУКОВОЙ) ДЕЗИНТЕГРАТОР СРХ500
СПЕКТРОФОТОМЕТР сканирующий однолучевой UV-Mini-1240 в комплекте
ТЕРМОСТАТ Binder BD 115
ТЕРМОСТАТ THERMO 48
ТЕРМОСТАТ ТС-1/20СПУ
УЛЬТРАТЕРМОСТАТ УТЧ-4
ХОЛОДИЛЬНИК "АТЛАНТ" KSHD 152-01
ХОЛОДИЛЬНИК *Бирюса-237КФ*
ХРОМАТО-МАСС СПЕКТРОМЕТР MS GS/AGILENT 5973
ЦЕНТРИФУГА SIGMA 2-16РК С ОХЛАЖДЕНИЕМ В КОМПЛЕКТЕ С ДВУМЯ УГЛОВЫМИ

РОТОРАМИ НА 6 МЕСТ
ЦЕНТРИФУГА Sigma с угловым ротором в комплекте с пробирками
ШЕЙКЕР ELMi СТ-3
ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР Excella E25R С ОХЛАЖДЕНИЕМ

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=100279