

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2026 15:35:18
Уникальный программный ключ:
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e995320af94f043ce2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
Прутенская Е.А.

" 24" апреля 2024г.

Рабочая программа дисциплины

Основы разработки биологически активных добавок

Закреплена за кафедрой: **Биохимии и биотехнологии**

Направление подготовки: **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль): **Технология и экспертиза пищевых ингредиентов и биологически активных добавок**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Курс: **4**

Программу составил(и):
канд. хим. наук, доц., Филатова А. Е.

Тверь, 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины являются: овладение закономерностями и принципами разработки и получения биологически активных соединений для пищевой и промышленности, освоение методов анализа и технологиями производства.

Задачи:

-Ознакомить обучающихся с классификацией, особенностями строения и основными свойствами

биологически активных веществ, раскрыть взаимосвязи между строением и биологическими функциями основных классов биоактивных веществ.

-Ознакомить с основными химико-технологическими процессами разработки и получения биоактивных веществ, методами проведения экспериментальных исследований свойств биоактивных веществ.

-Научить обучающихся методам синтеза и выделения биологически активных веществ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: ФТД

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Экспертиза биологически активных веществ

Технологии пищевых ингредиентов из растительного сырья

Биохимия

Основы общей и неорганической химии

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Экспертно-аналитическая практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	60
часов на контроль	4

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2.1: Использует в практической деятельности специальные знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

ОПК-2.2: Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций

ОПК-2.3: Применяет специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин

ОПК-2.4: Применяет методы биотехнологического получения пищевых продуктов

ОПК-2.5: Применяет методы биотехнологической переработки растительного сырья для получения качественной и безопасной пищевой продукции

ОПК-3.1: Пользуется знаниями основ технологии производства продуктов питания из растительного сырья для решения профессиональных задач

ПК-2.1: Использует правила первичного документооборота, учёта и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля на курсах:	
зачеты	4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Биологически активные соединения, их характеристика.					
1.1		Лек	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2		Пр	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.3		Ср	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 2. Технологические аспекты получения биологически активных веществ.					
2.1		Лек	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

2.2		Пр	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.3		Ср	4	15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 3. Получение целевых биологически активных продуктов.					
3.1		Лек	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.2		Пр	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.3		Ср	4	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 4. Использование методов геномной инженерии для повышения продуктивности биологически активных соединений.					
4.1		Лек	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.2		Пр	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.3		Ср	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 5. Контроль качества получаемой продукции.					
5.1		Ср	4	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Раздел 6. Контроль					
6.1		Зачёт	4	4		

Список образовательных технологий

1	Активное слушание
2	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

8.3. Требования к рейтинг-контролю

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

Шифр	Литература
Л1.1	Захарычев В. В., Химия биологически активных веществ. Фитогормоны, биостимуляторы и другие регуляторы роста растений, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-47954-2, URL: https://e.lanbook.com/book/356087
Л1.2	Омаров Р. С., Сычева О. В., Шлыков С. Н., Пищевые добавки, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-48057-9, URL: https://e.lanbook.com/book/339797
Л1.3	Саутина Н. В., Галяметдинов Ю. Г., Микроэмульсионные самоорганизующиеся среды для направленной доставки лекарственных и биологически активных веществ, Казань: КНИТУ, 2018, ISBN: 978-5-7882-2537-1, URL: https://e.lanbook.com/book/166178

9.1.2. Дополнительная литература

Шифр	Литература
Л2.1	Молчанов А. Д., Шмыков И. Р., Михеева Л. В., Дубинина Н. В., Качественные реакции для определения пищевых добавок, Тверь: Тверской государственный университет, , ISBN: 978-5-7609-1100-1, URL: http://texts.lib.tversu.ru/texts/12345t.pdf
Л2.2	Тихонов, Разоренова, Сидоров, Пищевые добавки - за и против, Тверь: Тверской государственный университет, , ISBN: 978-5-7609-1100-1, URL: http://texts.lib.tversu.ru/texts/12337t.pdf

9.3.1 Перечень программного обеспечения

1	Google Chrome
2	OpenOffice
3	Adobe Acrobat Reader
4	WinDjView
5	Mozilla Firefox

9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «Лань»
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	ЭБС «ZNANIUM.COM»
4	ЭБС ТвГУ
5	ЭБС BOOK.ru

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
5-302	переносной мультимедийный комплекс, переносной экран, сито, мерные кувшины пласт., мерные стаканы, раковина, доски полиэтиленовая
5-304	набор химических реактивов, химическая посуда (стаканы, пробирки, колбы, пипетки, мерные цилиндры и др.), газовые горелки, вытяжной шкаф, рН-метр,

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с

преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.