

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Григорьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.05.2025 10:55:25

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc90453f0e902bf00

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙ-
СТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Кафедра Земледелия и растениеводства

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН
МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнология и биоэкспертиза продукции

Квалификация: магистр

Форма обучения: очно - заочная

Балашиха 2024

Б1.О.01 Английский язык

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция УК- 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1_{УК-4.1} Использует знания о современных средствах информационно коммуникативных технологий, языковом материале, необходимом и достаточным для общения в различных средах и сферах речевой деятельности ИД-2_{УК-4.2} Демонстрирует навыки использования коммуникативных технологий; грамматических и лексических категорий изучаемого(ых) иностранного(ых) языка(ов)	Знать (З): - грамматику, культуру и традиции стран изучения иностранного языка, правила речевого этикета; - знать основную терминологию своей широкой и узкой специальности; - знать основные приемы аналитико-синтетической переработки информации; - знать основные способы поиска профессиональной информации; - знать основы публичной речи; - знать навыки письма, необходимые для подготовки публикаций, тезисов, ведения переписки
	Уметь (У): -читать тексты на иностранном языке по профилю направления подготовки; - уметь составлять аннотации, рефераты специальных статей; - уметь выявлять информацию из зарубежных источников, -делать сообщения, доклады.
	Владеть (В): -н- навыками коммуникации в письменной форме на иностранном языке для решения задач академического и профессионального взаимодействия; - навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов на иностранном языке
Общепрофессиональная компетенция ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	
ИД-1_{ОПК-7.1} Демонстрирует навыки владения иностранным языком при оформлении и предоставлении результатов научного исследований и разработки ИД-2_{ОПК-7.2} Демонстрирует навыки оформления и предоставления результатов профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций	Знать (З): - способы и методы представления результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий
	Уметь (У): - составлять научные доклады, отчеты, обзоры и публикации с использованием современных информационных технологий
	Владеть (В): - навыками научной речи для представления результатов профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Профессиональный иностранный язык и межкультурная коммуникация (английский язык) входит в обязательную часть ОПОП ВО. Знания и навыки, полученные при ее изучении, позволяют расширить возможности будущего магистра в области организации эффективной работы агропромышленных комплексов.

Целью дисциплины: закрепление, углубление и совершенствование приобретённых навыков владения иностранным языком для активного его применения в профессиональной деятельности с целью интеграции в международную профессиональную среду, для ознакомления с иностранными источниками научной информации на немецком языке и для деловых контактов с зарубежными партнерами; расширение терминологического словарного запаса по коммерческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- ✓ поддержание ранее приобретенных умений и навыков иноязычного общения;
- ✓ формирование у студентов системы языковых знаний в объеме, необходимом и достаточном для профессиональной

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Pre-Intermediate

Тема 1. Межкультурная коммуникация

Раздел 2. Intermediate

Тема 2. Научная тематика в области агрономии на иностранном языке

Б1.О.02 Инновационный менеджмент

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
-----------------------------------	---------------------------------

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
УК 3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК 3.1. Использует знания о формах организации деятельности коллектива; психологии межличностных отношений в группах; основах стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели	Знать (З): полный объем требований: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, лидерства и управления конфликтами; формы организации деятельности коллектива; основы психологии межличностных отношений в трудовых коллективах; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели по инновационному развитию предприятия
	Уметь (У): основные умения при решении задач: организовать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели с использованием принципов и методов инновационного менеджмента
	Владеть (В): основные навыки в решении задач: навыками построения межличностных отношений; методами планирования работы коллектива для достижения поставленной цели по инновационному развитию предприятия; навыками разработки инновационной стратегии для достижения поставленной цели
УК 3.2 Демонстрирует навыки постановки цели в условиях командной работы; управления командной работой в решении поставленных задач; преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Знать (З): полный объем требований: тактику поставки цели в условиях командной работы при реализации инновационных проектов; функции и методы управления персоналом, применяемые для командной работы при решении поставленных задач; методы разрешения конфликтов
	Уметь (У): основные умения при решении задач: демонстрировать навыки постановки цели в условиях командной работы при реализации инновационных проектов; применять на практике функции и методы управления персоналом, применяемые для командной работы при решении поставленных задач; разрешать возникающие в коллективе разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон
	Владеть (В): основные навыки в решении задач: навыками постановки цели в условиях командной работы при реализации инновационных проектов; навыками управления командной работой в решении поставленных задач; методами преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инновационный менеджмент» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология.

Цель: подготовка студентов к эффективному использованию теоретических знаний и практических навыков в области формирования понимания необходимости творческого подхода к управлению, умения разработки проектов развития, диагностики инновационной деятельности и социально - экономических последствий внедрения инноваций, анализа конкретных объектов управления по критериям инновационного развития, потребностей внедрения организационных, экономических и социальных нововведений, возможностей перестройки и реформирования организаций

Задачи:

- развить способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- овладеть базовыми понятиями в системе основных категорий инновационного менеджмента;
- изучить концептуальные подходы в истории инновационного менеджмента и методологические основы в развитии его технологии, выбора организационно-управленческих решений в области инновационного менеджмента;
- развить навыки социального взаимодействия и работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- научиться определять современные технологии инновационного менеджмента, направленные на повышение эффективности инновационных процессов;
- развить навыки нахождения организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности и готовности нести за них ответственность;
- приобрести способность участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений;

- приобрести умение проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений;
- овладеть навыками оценки инвестиционных проектов;
- приобрести способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности с учетом внедрения инноваций на предприятии.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Инновационный менеджмент: основные понятия

1.1.Предмет, структура и содержание инновационного менеджмента

1.2. Функции инновационного менеджмента

Раздел 2. Инновация как экономическая категория2.1. Сущность и содержание инноваций.2. Классификация инноваций

Раздел 3. Инновационный процесс и его элементы

3.1. Понятие инновационного процесса

3.2 Характеристика элементов инновационного процесса

Раздел 4. Формирование инновационной инфраструктуры4.1. Роль государства в формировании инновационной инфраструктуры

4.2. Формы инновационных организационных структур

Б1.О.03 Философские проблемы

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
УК-5.1 Анализирует роль межкультурных коммуникаций в условиях глобализации	Знать (З): особенности социальной организации общества, основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Уметь (У): обеспечивать создание не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач Владеть (В): способностью преодолевать стереотипы); творческим отношением к
УК-5.2 Выявляет элементы собственной культурной идентичности и дифференцирует основные проблемы межкультурных коммуникаций в современных условиях и определяет перспективы их дальнейшего развития	

	процессу коммуникации.
--	------------------------

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология, программа магистратуры Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель дисциплины – развитие у студентов интереса к основополагающим знаниям человека, связанным с наблюдением и изучением природы, развитие способности философски, рационально оценивать исторические и научные события и реалии действительности, усвоение идеи единства мирового интеллектуального и историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

Задачи курса «Философских проблем естествознания» – способствовать созданию у студентов целостного системного философского и естественнонаучного представления о мире, человеке и созданной им науке, а также формированию и развитию научного мировоззрения и миропонимания.

Краткое содержание дисциплины:

1. Философия и наука
2. Современная естественнонаучная картина мира.
3. Этические проблемы развития науки. Биоэтика.

Б1.О.04 Педагогика и психология

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы компетенций	достижения	Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		

ИД-1_{УК-1}. Использует знания об основных методах критического анализа; методологии системного подхода ИД-12_{УК-1}. Выявляет и демонстрирует навыки решения проблемных ситуаций, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	Знать (З): об основных методах критического анализа; методологии системного подхода
	Уметь (У): учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности проблемных ситуаций, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта
	Владеть (В): навыками решения проблемных ситуаций, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта
Универсальная компетенция УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1_{УК-3} Демонстрирует понимание принципов командной работы ИД-2_{УК-3} Формирует командную стратегию с постановкой соответствующих тактических задач	Знать (З): способы взаимодействия с другими членами команды, в том числе способы участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды, учитывая особенности психологического взаимодействия
	Уметь (У): учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
	Владеть (В): навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
Универсальная компетенция УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1_{УК-6} Демонстрирует навыки выявления стимулов для саморазвития; определения реалистических целей профессионального роста, расстановки приоритетов профессиональной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки ИД-2_{УК-6} Использует знания о способах планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной и других видов деятельности и требований рынка труда	Знать (З): приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.
	Уметь (У): выстраивать иерархию целей деятельности и подчинённых им задач, анализировать эффективность учебных занятий и подходов к обучению.
	Владеть (В): способами мониторинга образовательных результатов и осуществления их анализа, навыками профессиональной рефлексии

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Педагогика и психология» входит в обязательную часть ОПОП ВО. Знания и навыки, полученные при ее изучении, позволяют расширить возможности будущего магистра в области организации эффективной работы агропромышленных комплексов.

Целью изучения дисциплины является формирование системных знаний по педагогике и психологии, которые будут содействовать профессиональному и личностному развитию магистров и составят психолого-педагогическую базу для способности передавать профессиональные знания с учетом психолого - педагогических методик.

Задачи:

- ознакомление с категориальным аппаратом и структурой педагогики и психологии;
- развитие у магистров способности к осмыслению методов и логики педагогических и психологических исследований;
- обоснование многоаспектного характера современного образования;
- раскрытие роли и возможностей психологии и педагогики в самореализации человека, в процессах обучения и воспитания;
- приобретение навыков учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Педагогика

Тема 1.1. Педагогика как наука

Тема 1.2. Средства и методы педагогического воздействия на личность

Тема 1.3. Семья как социокультурная среда воспитания

Раздел 2. Психология

Тема 2.1. Психология в системе научного знания

Тема 2.2. Природа психики

Тема 2.3. Психология личности

Тема 2. 4. Психология межличностных отношений

Б1.О.05 Управление проектами

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1_{УК-2} Использует знания о принципах формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основных требованиях, предъявляемые к проектной работе и критериях оценки результатов проектной деятельности в профессиональной сфере ИД-2_{УК-2} Демонстрирует навыки составления плана-графика реализации проекта в целом и план-контроля его выполнения; конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Знать (З): – принципы, функции и методы управления проектами в области биотехнологии; – основные этапы бизнес-планирования инвестиционных проектов в области биотехнологии;
	Уметь (У): - проектировать, организовывать процесс и контролировать выполнение проекта в области биотехнологии; организовывать и координировать работу проекта, определяя основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности в профессиональной сфере.
	Владеть (В): - умением работать в команде и выстраивать отношения с коллегами на основе уважения и доверия; – навыками координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1_{УК-6} Демонстрирует навыки выявления стимулов для саморазвития; определения реалистических целей профессионального роста, расстановки приоритетов профессиональной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки ИД-2_{УК-6} Использует знания о способах планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной и других видов деятельности и требований рынка труда	Знать (З): - способы решения проблемных вопросов через реализацию проектного управления с использованием инструментов планирования; – методы руководства работой команды и командные стратегии; – составляющие организационно-экономического механизма управления, возможности делегирования полномочий и рационально распределения функций с учетом основ научной организации управленческого труда
	Уметь (У): – эффективно управлять, делегировать полномочия и рационально распределять функции в команде для достижения поставленных целей
	Владеть (В):

	- способностью организовывать и координировать работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла; - способностью эффективно управлять, делегировать полномочия и рационально распределять функции в команде для достижения поставленных целей
--	---

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление проектами» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология направленность (профиль) Биотехнология и био-экспертиза продукции.

Цель: формирование универсальных компетенций у будущих выпускников, теоретических знаний и практических навыков о технологии управления проектами в различных сферах деятельности, работе в команде, экономике проектов и процессах их реализации.

Задачи:

- освоение базовых понятий в системе экономики, планирования, организации, контроля и реализации проектов;
- изучение методологии анализа и синтеза управленческих решений при реализации проектов, методов управления и работе в команде;
- развитие навыков по технологии проектирования в рамках проектного управления и командным стратегиям;
- изучение современных программных средств в области управления проектами.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы управления проектами в области биотехнологии

1.1. Основы проект-менеджмента

1.2. Разработка концепции проекта

Раздел 2. Основные этапы управления проектами в области биотехнологии

2.1. Технико-экономическое обоснование и оценка эффективности проект

- 2.2. Планирование проекта в области биотехнологии
- 2.3. Организационное управление проектом
- 2.4. Проектное финансирование
- 2.5. Контроль и регулирование работ по проекту

Б1.О.06 Основы научных исследований

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
Планируемые результаты обучения	
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	
ИД-1 ОПК-5 Демонстрирует навыки планирования и проведения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований по разработанной программе в области биотехнологии	Знать (З): методы поиска и обзора научных публикаций и электронных источников информации по тематике биотехнологических исследований.
	Уметь (У): находить необходимую информацию для планирования и проведения научных исследований.
	Владеть (В): средствами систематизации научно-технической информации при проведении научных исследований в биотехнологии.
ИД-2 ОПК-5 Анализирует и критически оценивает интерпретирует экспериментальные данные	Знать (З): интерпретировать экспериментальные данные.
	Уметь (У): находить необходимую информацию и критически оценивает экспериментальные данные.
	Владеть (В): средствами систематизации научно-технической информации при проведении экспериментальных исследований в биотехнологии.
ПК-2. Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	
ИД-1 ПК-2 . Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	Знать (З): основные понятия, сущность и классификацию методов проведения научных исследований;
	Уметь (У): Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	Владеть (В): методами проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
ИД-2 ПК-2 Демонстрирует предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	Знать (З): предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	Уметь (У): использовать полученные знания для оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к обязательной части Б1.0.06, основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является освоение студентами теоретических и практических знаний; приобретение умений и навыков по методам биотехнологических исследований, проведению экспериментов, по статистической оценке, результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об основных этапах развития современной науки, системе подготовки научных кадров, методологических и методических принципах современной науки;

- формирование у будущих бакалавров навыков планирования научных исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, обработки, анализа и представления результатов исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Методы научных исследований

1.1. Основные методы научных исследований

1.2. Методика основных научных исследований в биотехнологии

Раздел 2. Планирование научных исследований

2.1. Планирование эксперимента

2.2. Планирование наблюдений и учетов в опыте

Раздел 3. Статистическая обработка данных научных исследований по биотехнологии

3.1. Статистическая оценка данных наблюдений и анализов в исследованиях по биотехнологии

3.2. Корреляционно-регрессионный анализ в исследованиях по биотехнологии

3.3 Дисперсионный анализ данных научных исследований в биотехнологии

Раздел 4. Представление результатов научных исследований

4.1. Документация и отчетность по опытам

4.2. Оформление результатов научных исследований

Б1.О.07 Молекулярная биология

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	
ИД-1 _{ОПК1} . Использует знания о методах и способах изучения и анализа, областей использования применительно к биообъектам и процессам	Знать: фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования для решения существующих и новых задач в профессиональной области
	Владеть: знаниями в области модифицированных продуктов, методами исследования биохимических процессов, протекающих в биообъектах.
ИД-2 _{ОПК1} . Анализирует основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях и демонстрирует навыки применения методик и методов, физических, химических, биологических законов и закономерностях для изучения биологических объектов и для процессов с их участием	Знать: основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях
	Уметь: использовать методики и методы, физические, химические, биологические законы и закономерности для изучения биологических объектов и для процессов с их участием
	Владеть: знаниями в области значения структурной организации клетки для ее жизнедеятельности; методами анализа белков; знаниями в области генетически модифицированных продуктов; методами исследования биохимических процессов
ПК - 5. Способен к использованию знаний в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	
ИД-2 _{ПК5} . Использует знания в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	Знать: методы и способы изучения и анализа в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования в области изучения функций сложных высокомолекулярных соединений для получения биотехнологической продукции

	Владеть: знаниями в области модифицированных продуктов, сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
ИД-2 _{ПК5} . Демонстрирует знания в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	Знать: методы и способы изучения и анализа в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования в области изучения функций сложных высокомолекулярных соединений для получения биотехнологической продукции
	Владеть: знаниями в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Молекулярная биология относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология.

Цель: Формирование углубленных знаний о структуре и функциях важнейших биополимеров – нуклеиновых кислот и белков, о принципах функционирования генетического аппарата клеток и механизмах регуляции его экспрессии, получение основных знаний о механизмах регуляции клеточного цикла и причинах онкогенеза, знакомство с современными молекулярно-биологическими методами исследования нуклеиновых кислот и белков.

Задачи:

- освоение и углубление знаний о принципах структурной организации генов и геномов прокариот и эукариот;
- ознакомление с современными методами изучения структуры и функций генов, а также с новейшими направлениями исследований в молекулярной биологии;
- изучение некоторых проблем репликации ДНК;

- получение знаний об эпигенетических механизмах регуляции экспрессии генов, роли процессов метилирования ДНК у про- и эукариотических организмов; получение детальных знаний о механизмах формирования третичной структуры белков;
- освоение студентами навыков грамотного и рационального выполнения эксперимента; навыков работы с учебной, монографической, справочной литературой;
- получение знаний о роли деструкции белков в системе регуляции жизнедеятельности эукариотической клетки;
- изучение механизма развития программированной клеточной гибели, а также проблемы регуляции клеточного цикла и онкогенеза.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Структура и функции белков

- 1.1. Биологические функции белков и пептидов
- 1.2. Структура факторов белкового синтеза. Структура рибосомных белков
- 1.3. Методы изучения белок-белковых взаимодействий
- 1.4. Инженерия белков
- 1.5. Получение мутантных белков методами сайт - специфического мутагенеза

Раздел 2. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот

- 2.1. Структура ДНК. Репликация ДНК
- 2.2. Репарация ДНК
- 2.3. Гомологичная и сайт-специфическая рекомбинации
- 2.4. Транскрипция у про- и эукариот
- 2.5. Альтернативный сплайсинг.

Раздел 3. Структура рибосом и биосинтез белка

- 3.1. Генетический код и его свойства
- 3.2. Рибосомные белки
- 3.3. Прокариотический и эукариотический тип трансляции
- 3.4. Секреция белков у про- и эукариот

Раздел 4. Геномика

- 4.1. Картирование генов и геномов
- 4.2. Принцип полимеразной цепной реакции (ПЦР).
- 4.3. Молекулярно-генетические маркеры
- 4.4. Понятие о хромосомных aberrациях
- 4.5. Особенности структуры геномов высших эукариот
- 4.6. Мутации: причины возникновения и системы защиты генома от мутаций
- 4.7. Моногенные наследственные заболевания

Раздел 5. Генная инженерия

- 5.1. Генетическая инженерия как инструмент изучения генов и геномов

- 5.2. Создание трансгенных животных. Клонирование животных
 5.3. Принципы направленной модификации генома
 5.4. Генетическая инженерия растений

Б1.О.08 Молекулярная генетика

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	
ИД-1 _{ОПК1} . Использует знания о методах и способах изучения и анализа, областей использования применительно к биобъектам и процессам	Знать (З): различные направления и методы современных исследований в молекулярной генетике; способы обработки, получения и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных научных дисциплин.
	Уметь (У): применять полученные знания для решения молекулярно-генетических задач; использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных научных дисциплин, базы данных, программные продукты и ресурсы в сфере биотехнологии.
	Владеть (В): современными молекулярно-генетическими методами, применяемыми для решения задач широко спектра; навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
ИД-2 _{ОПК1} . Анализирует основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях и демонстрирует навыки применения методик и методов, физических, химических, биологических законов и закономерностях для изучения биологических объектов и для процессов с их участием	Уметь: использовать методики и методы, физические, химические, биологические законы и закономерности для изучения биологических объектов и для процессов с их участием
	Владеть: знаниями в области значения структурной организации клетки для ее жизнедеятельности; методами анализа белков; знаниями в области генетически модифицированных продуктов; методами исследования биохимических процессов
ПК - 5. Способен к использованию знаний в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	

ИД-2 _{ПК5} . Использует знания в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	Знать: методы и способы изучения и анализа в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования в области изучения функций сложных высокомолекулярных соединений для получения биотехнологической продукции
	Владеть: знаниями в области модифицированных продуктов, сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
ИД-2 _{ПК5} . Демонстрирует знания в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	Знать: методы и способы изучения и анализа в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования в области изучения функций сложных высокомолекулярных соединений для получения биотехнологической продукции
	Владеть: знаниями в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Молекулярная генетика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология направленность (профиль) Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель: формирование у обучающихся системы знаний о молекулярных механизмах генетических процессов, протекающих в клетках эукариот, прокариот и у вирусов

Задачи:

- ✓ ознакомить студентов с современными методами молекулярной биологии и генетики;
- ✓ сформировать целостное представление о процессах матричного био-

синтеза биополимеров;

- ✓ ознакомить с примерами применения современных методов молекулярной биологии и генетики в различных областях;
- ✓ сформировать представление об основных механизмах передачи наследственной информации и профилактике врождённых и наследственных патологий;
- ✓ сформировать навыки проведения простейших экспериментов по гибридизации животных и растений, умения интерпретировать результаты этих исследований и решать теоретические задачи по результатам скрещивания.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Структура и функции нуклеиновых кислот. Методы исследования ДНК и РНК.

1.1. Первичная структура молекул ДНК и РНК. Молекулярная и пространственная организация ДНК и РНК. Типы РНК и их распространенность.

1.2. Полимеразная цепная реакция, электрофорез нуклеиновых кислот. Рестрикционный анализ ДНК. Молекулярные маркеры: SSN, SNP, RFLP, RAPID, SCAR, STS. Методы гибридизации нуклеиновых кислот. ДНК зонды. Технология рекомбинантных ДНК. Клонирование ДНК *in vivo*. Клонирование и экспрессирующие векторы. Библиотеки геномной и кДНК. Секвенирование нуклеиновых кислот. Анализ экспрессии генов.

1.3. Структура бактериальной хромосомы. Последовательность геномов и число генов прокариот. Оперонная организация генов прокариот. Бактериальные плазмиды. Нуклеосома как единица укладки ДНК в хромосомах эукариот. Уровни укладки ДНК в хромосомах. Контроль структуры хроматина ДНК митохондрий и хлоропластов. Структура генома эукариот. Экзон-интронное строение генома эукариот. Последовательности геномов и число генов эукариот. Кластеры и повторы. Дубликация генов. Дивергенция последовательностей. Псевдогены. Сателлитные ДНК.

Раздел 2. Репликация ДНК, репарация и рекомбинация ДНК. Мутации.

Транскрипция и трансляция. Регуляция экспрессии генов.

2.1. Общие механизмы репликации. Репликация у прокариот. Возникновение мутаций. Репарация ДНК. Влияние мутаций а гены, клетки и организмы. Гомологичная и сайт-специфичная рекомбинация.

2.2. РНК-полимеразы прокариот: роль в клетке, классификация, строение, функции отдельных субъединиц. Инициация, элонгация и терминация транскрипции у про- и эукариот. Процессинг: полиаденилирование, кэпирование, сплайсинг. Понятие об альтернативном сплайсинге. Строение транспортной, матричной, рибосомальной РНК. Модифицированные нуклеотиды в РНК и их роль. Образование неканонических пар нуклеотидов в РНК. Инициация, элонгация и терминация трансляции у эукариот и прокариот.

2.3. Уровни регуляции экспрессии генов. Положительная и отрицательная регуляция. Механизм регуляции *lac*-оперона и аттенуации *trp*-оперона. Энхансеры. Сайленсеры. РНК-интерференция. Микро и малые интерферирующие РНК.

Б1.О.09 Основы пищевой биотехнологии

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	
ИД-1 _{ОПК6} . Демонстрирует навыки проведения научных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	знать: возможность использования биообъектов в биотехнологических процессах, принципы осуществления биотехнологических процессов в пищевой промышленности и управления ими;
	уметь: использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов пищевой биотехнологии;
	владеть: микробиологическими методами анализа проведения научных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ИД2 _{ОПК6} . Обосновывает инновационные решения в	знать: Обосновывает инновационные решения и методы проведения исследований сфере биотехнологии

научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований	уметь: управлять разнообразными биотехнологическими процессами; использовать инновационные научные достижения в области биотехнологий
	владеть: моделированием и управлением биотехнологическими процессами пищевой биотехнологии; микробиологическими методами анализа микрофлоры продуктов; микробиологическими методами контроля качества продуктов.
ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	
ИД1 _{ОПК8} Интерпретирует научно-техническую и нормативно-технологическую информацию при решении профессиональных задач	знать: научно-техническую и нормативно-технологическую информацию при решении профессиональных задач
	уметь: разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности
	владеть: научно-технической и нормативно-технологической документацией на биотехнологическую продукцию.
ИД2 _{ОПК8} Демонстрирует навыки разработки нормативно-технологической и научно-технической документации на биотехнологическую продукцию	знать: навыки разработки нормативно-технологической и научно-технической документации на биотехнологическую продукцию
	уметь: проектировать и обосновывать вариации технологических параметров с целью разработки нормативно-технологической и научно-технической документации на биотехнологическую продукцию
	владеть: нормативно-технологической и научно-технической документацией на биотехнологическую продукцию
ПК - 4 Способен к разработке методов биотехнологий с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	
ИД1 _{ПК4} . Использует знания микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки методов биотехнологий	знать: основы микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки биотехнологий
	уметь: использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов пищевой биотехнологии; реализации и управления разнообразными биотехнологическими процессами
	владеть: знаниями микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений;
ИД2 _{ПК4} . Применяет знания микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки методов	знать: возможность использования биообъектов в биотехнологических процессах, принципы осуществления биотехнологических процессов в пищевой промышленности и управления ими;
	уметь: использовать знания физических, химических и микробиологических закономерностей для анализа

биотехнологий	свойств продукта и разработки приемов по оптимизации технологического процессов
	владеть: моделированием и управлением биотехнологическими процессами пищевой биотехнологии; микробиологическими методами анализа микрофлоры продуктов; микробиологическими методами контроля качества продуктов.

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза.

Цель освоения дисциплины «Основы пищевой биотехнологии»:

– формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области пищевой биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении практических социальных и экономических проблем в области современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучить объекты и методы исследований в пищевой биотехнологии;
- Закрепить знания по ранее изученным дисциплинам, а также научить применять эти знания при решении биотехнологических задач;
- Сформировать у студентов умение использовать информацию о достижениях пищевой биотехнологии в различных ситуациях и творческому подходу к решению проблем.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия биотехнологии

Тема 2. Промышленная биотехнология

Тема 3. Сырьевые ресурсы Земли.

Тема 4. Пищевые аспекты биотехнологии

Тема 5. Брожение.

Тема 6. Микробиологические основы консервирования.

Тема 7. Спиртовое производство.

Тема 8. Инженерная энзимология.

Тема 9. Биотехнология морепродуктов

Тема 10. Биобезопасность в пищевой биотехнологии

Б1.О.10 Инструментальные методы исследований

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
ИД1 ОПК 4. Обосновывает выбор современных инструментальных методов и технологий, для использования их в области биотехнологии	Знать (З): сущность современных методов исследования продукции, инструментальное обеспечение, методике подготовки образцов и анализа;
	Уметь (У): обосновать основные направления и методы решения современных проблем в области биотехнологии
	Владеть (В): современными инструментальными методами и технологиями для использования их в области биотехнологии
ИД 2 ОПК 4. Использует знания о новых методах и технике исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знать (З): методы поиска и обзора научных публикаций и электронных источников информации по тематике биотехнологических исследований.
	Уметь (У): находить необходимую информацию для планирования и проведения научных исследований для решения задач профессиональной деятельности
	Владеть (В): средствами систематизации научно-технической информации при проведении научных исследований в области биотехнологии.
ПК-1. Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	
ИД1 ПК 1. Использует математические модели изучаемых явлений и процессов для формализования и решения задач биотехнологической отрасли	знать: информацию об актуальных результатах исследований рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов пищевой биотехнологии
	владеть: базовыми знаниями в области пищевой биотехнологии, навыками работы с биологическими объектами.
ИД2 ПК 1. Использует новые научные	знать: информацию об новых результатах исследований рамках тематической области своей профессио-

результаты в своей профессиональной деятельности	нальной деятельности
	уметь: применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований научной задаче и интерпретировать полученные результаты
	владеть: методами работы на современном оборудовании для выполнения требуемых по ГОСТ и ТУ лабораторных работ
ПК-2. Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	
ИД1 ПК 2. Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	знать: информацию об актуальных результатах исследований рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию
	владеть: базовыми знаниями в области пищевой биотехнологии, навыками работы с биологическими объектами.
ИД2 ПК 2. Демонстрирует предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	знать: предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	уметь: использовать полученные знания для оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	владеть: новыми знаниями научных исследований и апробаций в области биотехнологий

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Инструментальные методы исследований относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 профиль Биотехнология.

Цель – овладение инструментальными методами исследования в области биотехнологии, а также развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных компетенций.

Задачи освоения дисциплины:

- ✓ привить студентам знания по теоретическим основам инструментальных методов исследования;
- ✓ научить студентов выбирать метод исследования, позволяющий с минимальными затратами времени и средств получать достоверную информацию об исследуемом объекте;

- ✓ освоить методы отбора проб, подготовки их к анализу;
- ✓ освоить методику определения базовых агрофизических, агрохимических, биологических показателей с помощью современных приборов и оборудования; привить студентам навыки работы с современными приборами, обработки полученной информации и оценки ее достоверности

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в инструментальные методы исследований

1. Общее в инструментальных методах исследований
2. Инструментальная диагностика физических условий среды обитания растений

Раздел 2. Биохимические и химические методы исследования продуктов питания

- 2.1 Общее в аналитических методах исследований
- 2.2. Биохимические и химические методы исследования

Раздел 3. Инструментальная диагностика биологических объектов

- 3.1. Инструментальная диагностика биологических объектов
- 3.2. Методы инструментальной оценки продукции

Б1.О.11 Динамическая биохимия

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	
ИД-1 _{ОПК1} . Использует знания о методах и способах изучения и анализа, областей использования применительно к биообъектам и процессам	Знать: фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования для решения существующих и новых задач в профессиональной области
	Владеть: знаниями в области модифицированных продуктов, методами исследования биохимических процессов, протекающих в биообъектах.
ИД-2 _{ОПК1} .	Знать: основные типы биологических объектов, способы

Анализирует основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях и демонстрирует навыки применения методик и методов, физических, химических, биологических законов и закономерностей для изучения биологических объектов и для процессов с их участием	использования их в отдельных процессах и превращениях
	Уметь: использовать методики и методы, физические, химические, биологические законы и закономерности для изучения биологических объектов и для процессов с их участием
	Владеть: знаниями в области значения структурной организации клетки для ее жизнедеятельности; методами анализа белков; знаниями в области генетически модифицированных продуктов; методами исследования биохимических процессов
ПК-5. Способен к использованию знаний в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	
ИД-2 _{ПК5} . Использует знания в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	Знать: методы и способы изучения и анализа в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования в области изучения функций сложных высокомолекулярных соединений для получения биотехнологической продукции
	Владеть: знаниями в области модифицированных продуктов, сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
ИД-2 _{ПК5} . Демонстрирует знания в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции	Знать: методы и способы изучения и анализа в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции
	Уметь: эксплуатировать современное лабораторное оборудование и выполнять исследования в области изучения функций сложных высокомолекулярных соединений для получения биотехнологической продукции
	Владеть: знаниями в области строения и функций сложных высокомолекулярных соединений для решения задач биотехнологий и биотехнологической продукции

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина динамическая биохимия относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель: формирование систематизированных знаний в области динамической биохимии для изучения последующих специальных дисциплин, необходимых для подготовки специалистов; дать понимание современных представлений о химическом составе биологических комплексов и изменениях основных показателей в пространстве и во времени при хранении пищевого сырья; изучение важнейших биохимических процессов, происходящих в пищевых системах, особенностях каталитического действия ферментов, витаминов и регуляции их активности; дать понимание основ биохимических методов анализа, используемых при экспертизе пищевой продукции.

Задач:

- Освоить основные понятия и определения в области биохимии, основные методы биохимических исследований;
- Изучить общие структурные, физические и химические свойства основных классов биомолекул.
- Изучить функции биомолекул в клетке, ферментативную кинетику;
- Изучить клеточный метаболизм и регуляцию биохимических процессов; реакции обмена веществ в тканях растений;
- Изучить механизмы действия ферментов и их роль в обменных процессах.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Обмен веществ и энергии. Биологическое окисление

Тема 2. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК)

Тема 3. Обмен углеводов

Тема 4. Обмен липидов

Тема 5. Обмен белков

Тема 6. Взаимосвязь метаболизма углеводов, липидов и белков в организме животных

Б1.О.12 Моделирование химико-технологических процессов в биотехнологии

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	
ИД-1 ОПК-1 Использует знания о методах и способах изучения и анализа, областей использования применительно к биообъектам и процессам	Знать (З): фундаментальные и прикладные законы химико-технологических процессов в пищевых биотехнологиях
	Уметь (У): анализировать и обобщать имеющиеся знания с целью их использования в решении профессиональных задач
	Владеть (В): решением существующих задач и разработкой планов для решения новых производственных задач в области пищевых биотехнологий
ИД-2 ОПК-1 Анализирует основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях и демонстрирует навыки применения методик и методов, физических, химических, биологических законов и закономерностей для изучения биологических объектов и для процессов с их участием	Знать (З): типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях
	Уметь (У): применять методик и методов, физических, химических, биологических законов и закономерностей для изучения биологических объектов
	Владеть (В): демонстрирует навыки применения методик и методов для решения новых производственных задач в области пищевых биотехнологий
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	
ИД-1 ОПК-3. Использует знания о принципах разработки алгоритмов и компьютерных программ; современных языках программирования и языках работы с базами данных, средах разработки информационных систем и технологий	Знать (З): методы составления алгоритмов программ моделирования химико-технологических процессов
	Уметь (У): разрабатывать модели химико-технологических процессов в биотехнологии
	Владеть (В): применяет моделирования химико-технологических процессов в своей профессиональной деятельности
ИД-2 ОПК-3. Демонстрирует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области биотехнологии	Знать (З): методы составления алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области биотехнологии
	Уметь (У): разрабатывать модели химико-технологических процессов в биотехнологии
	Владеть (В): применяет компьютерные программы для моделирования химико-технологических процессов в практическом применении в области биотехнологии
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и	

исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	
ИД-1 _{пк1} .Использует математические модели изучаемых явлений и процессов для формализования и решения задач биотехнологической отрасли	знать: информацию об актуальных результатах исследований рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов пищевой биотехнологии
	владеть: базовыми знаниями в области пищевой биотехнологии, навыками работы с биологическими объектами.
ИД-2 _{пк1} . Использует новые научные результаты в своей профессиональной деятельности	знать: информацию об новых результатах исследований рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований научной задачи и интерпретировать полученные результаты
	владеть: методами работы на современном оборудовании для выполнения требуемых по ГОСТ и ТУ лабораторных работ

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Моделирование химико-технологических процессов в биотехнологии относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель: является формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков, подготовка студентов к эффективному использованию полученных знаний для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности. Дать студенту необходимые теоретические и практические знания, позволяющие ему моделировать химико-технологические процессы в пищевых биотехнологиях.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов математического моделирования, особенности химико-технологических процессов как объекта математического моделирования,

- изучение блочного принципа построения моделей, умеет составлять математические модели химико-технологических процессов в биотехнологии.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Понятие модели. Химико - технологический процесс как объект математического моделирования

Тема 2. Материальный и тепловой балансы химико-технологического процесса

Тема 3. Основные типы моделей гидродинамических структур потоков в аппаратах химической технологии

Тема 4. Математическое описание теплообменных, массообменных аппаратов и химических реакторов

Б1.О.13 Микробиологический контроль пищевых производств

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	
ИД 1 ОПК 1. Использует знания о методах и способах изучения и анализа, областей использования применительно к биообъектам и процессам	Знать (З): методы и способы изучения и анализа, областей использования применительно к биообъектам и процессам
	Уметь (У): анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
	Владеть (В): методами и способами изучения и анализа, областей использования применительно к биообъектам и процессам
ИД 2 ОПК 1. Анализирует основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях и демонстрирует навыки применения методик и методов, физических, химических, биологических законов и закономерностях для изучения биологических объектов и для процессов с их участием	Знать (З): основные типы биологических объектов, способы использования их в отдельных процессах и превращениях
	Уметь (У): применять методики и методы, физические, химические, биологические законы и закономерности для изучения биологических объектов и для процессов с их участием
	Владеть (В): методами оптимизации и подбора рациональных технологических режимов

	для изучения биологических объектов и для процессов с их участием
ПК - 4. Способен к разработке биотехнологий с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	
ИД-1 _{ПК4} . Использует знания микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки биотехнологий	Знать: методы микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки биотехнологий
	Владеть: знаниями микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки биотехнологий
ИД-2 _{ПК4} . Применяет знания микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки биотехнологий	Уметь: Применяет знания микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений для разработки биотехнологии

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Микробиологический контроль пищевых производств относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по микробиологическому контролю и санитарно-гигиенической оценке пищевых продуктов.

Задачами дисциплины является изучение:

- овладение методами обнаружения санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах;
- знание норм предельно допустимого бактериального обсеменения пищевых продуктов;

- овладение навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей содержание условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основы санитарно-микробиологического контроля объектов пищевых производств

1.1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

1.2. Санитарно-показательные микроорганизмы

1.3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов пищевых производств

2.1. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха

2.2. Санитарно-гигиеническая оценка водных объектов

Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов

3.1. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

3.2. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

3.3. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов

Б1.В.01 Проектирование в пищевой биотехнологии

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	

ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	
ИД-1 _{ПК1} Использует математические модели изучаемых явлений и процессов для формализования и решения задач биотехнологической отрасли	знать: информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов пищевой биотехнологии
	владеть: базовыми знаниями в области пищевой биотехнологии, навыками работы с биологическими объектами.
ИД-2 _{ПК1} Использует новые научные результаты в своей профессиональной деятельности	знать: информацию об новых результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований научной задаче и интерпретировать полученные результаты
	владеть: методами работы на современном оборудовании для выполнения требуемых по ГОСТ и ТУ лабораторных работ
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	
ИД-1 _{ПК2} Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	знать: информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию
	владеть: базовыми знаниями в области пищевой биотехнологии, навыками работы с биологическими объектами. методами работы на современном оборудовании для выполнения требуемых по ГОСТ и ТУ лабораторных работ
ИД-2 _{ПК2} Демонстрирует предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	знать: предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	уметь: использовать полученные знания для оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	владеть: новыми знаниями научных исследований и апробаций в области биотехнологий
ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области	
ИД-1 _{ПК3} Использует знания по работе с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных	знать: основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации их результатов исследований
	уметь: работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области

программ) в биотехнологической области	владеть: навыками составления отчетов, по научным исследованиям, используя пакеты прикладных программ в биотехнологической области
ИД-2 _{пк3} Демонстрирует профессиональные навыки по работе с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в биотехнологической области	знать: основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации их результатов исследований
	уметь: демонстрировать профессиональные навыки по работе с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в биотехнологической области
	владеть: навыками письменной фиксации результатов исследований; навыками устной речи профессионального общения по направлению «Биотехнология»

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Проектирование в пищевой биотехнологии относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

приобретение теоретических и практических навыков

Цели освоения дисциплины:

– приобретение теоретических и практических навыков в области проектирования в пищевой биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении практических социальных и экономических проблем в современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить объекты и методы исследований проектирования в пищевой биотехнологии;
- закрепить знания по ранее изученным дисциплинам, а также научить применять эти знания при решении биотехнологических задач;
- сформировать у студентов умение использовать информацию о достижениях пищевой биотехнологии в различных ситуациях и творческому подходу к решению проблем проектирования.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. «Современное состояние и развитие биотехнологии»

1.1. Введение. Цели и задачи биотехнологии. Основные методы и объекты исследований

1.2. Промышленная биотехнология

1.3. Сырьевые ресурсы Земли.

Раздел 2. Пищевые аспекты биотехнологии

2.1. Аспекты пищевой биотехнологии

2.2. Брожение.

2.3. Микробиологические основы консервирования.

2.4. Спиртовое производство.

Раздел 3. Методика научного исследования. Методология проектного исследования процесса.

3.1. Методология проектного исследования процесса. Инженерная энзимология.

3.2. Биотехнология морепродуктов

3.3. Биобезопасность в пищевой биотехнологии

Б1.В.02 Разработка систем ХАССП на пищевых производствах

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	
ИД-1 _{ПК1} .Использует математические модели изучаемых явлений и процессов для формализования и решения задач биотехнологической отрасли	Знать (З): полный объем требований: основные процессы протекания биотехнологических реакций, принципы определения критических точек технологического процесса
	Уметь (У): основные умения при решении задач: ставить, формировать задачи производственных исследований для выпуска качественной и безопасной продукции
	Владеть (В): основные навыки в решении задач: может решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели производственных процессов
ИД-2 _{ПК1} .Использует новые научные результаты в своей профессиональной деятельности	знать: информацию об новых результатах исследований рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	уметь: применять теоретические и (или) экспериментальные

	методы исследований научной задаче и интерпретировать полученные результаты
	владеть: методами работы на современном оборудовании для выполнения требуемых по ГОСТ и ТУ лабораторных работ
ПК-2. Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	
ИД-1 _{ПК2} . Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	Знать (З): полный объем требований: методы проведения исследований
	Уметь (У): основные умения при решении задач: организовывать проведения исследований и их анализа
	Владеть (В): основные навыки в решении задач: внедряет результаты исследований в схемы контроля технологический процесс
ИД-2 _{ПК2} . Демонстрирует предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	знать: предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	уметь: использовать полученные знания для оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий
	владеть: новыми знаниями научных исследований и апробаций в области биотехнологий

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Разработка систем ХАССП на пищевых производствах относится к части формируемой участниками образовательного процесса основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель: является формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков, подготовка студентов к эффективному использованию полученных знаний для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности. Дать студенту необходимые теоретические и практические знания, позволяющие служащие основой в подготовке специалиста к выпуску безопасной и качественной продукции.

Задачи дисциплины:

- оценки исходного сырья, соответствия компонентов питательной среды ГОСТу или сертификату соответствия;

- определения критических контрольных точек (ККТ) в технологической цепочке производства;
- отбор проб для контроля;
- проведение микробиологического и химического анализа в отобранных пробах;
- расчет показателей и оценка их соответствия СанПиНу, ГОСТу;
- организация и внедрение системы безопасности НАССР в технологический процесс

Краткое содержание дисциплины

Тема 1 Проблема безопасности и качества сырья и пищевых продуктов микробного синтеза.

Тема 2 Антиалиментарные факторы.

Тема 3 Контаминирование микробных продуктов токсичными веществами и соединениями из окружающей среды.

Тема 4 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.

Тема 5 Контаминация продуктов и сырья посторонними микроорганизмами и их метаболитами.

Тема 6 Гигиеническое регламентирование безопасности и пищевой ценности БАД и продуктов микробного синтеза.

Тема 7 Метаболизм чужеродных веществ в сырье и готовой продукции.

Тема 8 Принципы создания биологически безопасных продуктов микробного синтеза.

Б1.В.04 Биотрансформация сырья

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	

ИД-1 _{ПК1} . Использует математические модели изучаемых явлений и процессов для формализования и решения задач биотехнологической отрасли	знать: методы исследования, получения и применения ферментов, микроорганизмов, клеточных культур растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации; основы создания технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий.
ИД-2 _{ПК1} . Использует новые научные результаты в своей профессиональной деятельности	уметь: реализовывать биотехнологические процессы и производства в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов; организовывать и проводить контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции; проводить выделение, идентификацию и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получать новые штаммы - продуценты биологических препаратов; осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.
	владеть: методами анализа показателей технологических процессов на соответствие научным разработкам; разрабатывать программы научных исследований, оценки и анализа полученных данных; технологией расчета технологического процесса и расчета оборудования, выбором стандартного и проектирования нестандартного биотехнологического оборудования.
ПК- 2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	
ИД-1 _{ПК-2} . Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	знать: микроорганизмы, клеточные культуры растений, ферменты, биологически активные химические вещества; приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях; установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов.
ИД-2 _{ПК-2} . Демонстрирует предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	уметь: использовать средства и методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; разрабатывать основные этапы технологических схем, исследовать технологические процессы на опытных и опытно-промышленных установках; использовать математическое моделирование и оптимизацию основной аппаратуры и узлов технологической схемы; разрабатывать регламенты на производство продуктов биотехнологии, в том числе с учетом международных стандартов.
	владеть: методиками разработки научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции; навыками подбора, обработки и анализа научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий;

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Биотрансформация сырья относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цели освоения дисциплины: формирование знаний о химическом составе растительного сырья и основных видах его биотрансформации: физических, химических, биологических, технологических; формирование навыков по применению основ биотрансформации и биокатализа растительного сырья разнообразного происхождения в различных технологических условиях; обеспечение безопасности пищевой продукции из генетически модифицированных источников

Задачи:

- формирование системы понятий о биотрансформации растительного сырья;
- формирование основных теоретических представлений биотрансформации растительного сырья;
- ознакомление с методами моделирования процессов биотрансформации растительного сырья;
- освоение методов ферментативной переработки растительного сырья;
- изучить организацию проектирования технологических процессов биотрансформации растительного сырья, их характер и специфику;
- формирование практических навыков с методами исследования и контроля процессов биотрансформации растительного сырья

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Понятие биотрансформации (биотрансформации)

Тема 2. Традиционное растительное сырье.

Тема 3. Генетически модифицированное растительное сырье.

Тема 4. Биотрансформация с использованием ферментов.

Тема 5. Микробная биотрансформация.

Тема 6. Применение биотрансформации растительного сырья в пищевых производствах.

Б1.В.05 Технологии биологически активных веществ

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции		Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция		
ПК-2 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
ИД1 ПК-2. Обосновывает предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий ИД2 ПК-2. Демонстрирует предложения по выбору и оптимизации проведения научных исследований и апробаций в области биотехнологий	Знать (З): особенности мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности управления качеством	
	Уметь (У): планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в составе научного коллектива; проводить входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства	
	Владеть (В): способностью управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	
ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области		
ИД1 ПК-3. Использует знания по работе с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в биотехнологической области ИД2 ПК-3. Демонстрирует профессиональные навыки по работе с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и	Знать (З): принципы работы используемого оборудования, новые информационные, программные ресурсы методы в области биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	
	Уметь (У): проводить эксперимент (моделирование) с использованием исследовательского оборудования, оценивать точность полученных экспериментальных (численных) результатов, находить и осваивать новые информационные и программные ресурсы, применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	
	Владеть (В): профессиональными навыками по работе с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в биотехнологической об-	

установками, специализированными пакетами прикладных программ) в биотехнологической области	ласти
---	-------

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Технологии биологически активных веществ относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология, профиль Биотехнология и биоэкспертиза продукции.

Цель дисциплины: приобретение обучающимися систематизированных знаний о строении и свойствах биологически активных соединений, о механизмах их влияния на живой организм.

Задачи дисциплины: приобретение умений и навыков экспериментального исследования биологически активных веществ в биологическом материале; способности использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; изучение технологий производства биологически активных веществ.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Физико-химические свойства биологически активных соединений

Тема 1. Введение в химию биологически активных веществ

Тема 2. Строение и биологические функции углеводов, липидов, аминокислот, пептидов, белков

Тема 3. Свободные радикалы в биологических системах

Раздел 2. Биологически активные соединения растительного и животного происхождения

Тема 1. Методы выделения биологически активных веществ из растительно-

го материала

Тема 2. Флавоноиды, кумарины, хромоны, антраценпроизводные, дубильные вещества, терпены и терпеноиды, сапонины, фитонциды, алкалоиды, пестициды и органические кислоты

Тема 3. Витамины

Тема 4. Биологически активные вещества мяса, молока, меда, яиц. Метаболизм и применение БАВ в медицине и животноводстве

Б1.В.06 Современные проблемы цифровой трансформации

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Обще-профессиональные компетенции	
ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1 Использует знания о процессах, методах поиске, хранении, обработке, представлении, распространении информации и способах осуществления информационных технологий; современных инструментальных средах, программно-технических платформах и программных средствах для решения задач профессиональной деятельности	Знать (З): методы поиска, хранения, обработки, представления, распространения информации, современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, используемые для решения задач профессиональной деятельности.
	Уметь (У): применять методы поиска, хранения, обработки, представления, распространения информации, современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, используемые для решения задач профессиональной деятельности.
	Владеть (В): методами поиска, хранения, обработки, представления, распространения информации, современными инструментальными средами, программно-техническими платформами и программными средствами, используемые для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2 Демонстрирует навыки работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств	Знать (З): принципы работы с данными, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства.
	Уметь (У): применять навыки работы с данными, использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства.
	Владеть (В): навыками работы с данными, современными информационно-коммуникационными и интеллектуальными технологиями, инструментальными средами, програм-

	мно-техническими платформами и программными средствами.
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК-3.1 Использует знания о принципах разработки алгоритмов и компьютерных программ; современных языках программирования и языках работы с базами данных, средах разработки информационных систем и технологий	Знать (З): принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	Уметь (У): применять знания о принципах разработки алгоритмов и компьютерных программ; современных языках программирования и языках работы с базами данных, средах разработки информационных систем и технологий.
	Владеть (В): знаниями в области разработки алгоритмов и компьютерных программ, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
ОПК-3.1 Демонстрирует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области биотехнологии	Знать (З): алгоритмы функционирования биотехнологических процессов и программ, математических моделей биопроцессов
	Уметь (У): использовать навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области биотехнологии
	Владеть (В): разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы цифровой трансформации» относится к обязательной части ОПОП ВО.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся понимания особенностей процессов цифровой трансформации в производственных сферах.

Задачами изучения являются:

- овладение теоретическими, практическими и методическими вопросами цифровой трансформации;
- ознакомление с программными и техническими средствами информационных технологий действующих в процессах цифровой трансформации;
- знакомство с современной цифровизацией отраслей; расширение мировоззренческого кругозора

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Современное состояние и перспективы развития цифровой трансформации промышленных предприятий.

Раздел 2. Цифровая трансформация в АПК – проблемы и перспективы.

Раздел 3. Проблемы и перспективы применения современных цифровых технологий в энергетике.