

Каталог элективных дисциплин

6B05 - Естественные науки, математика и статистика
(Код и классификация области образования)

6B051 - Биологические и смежные науки
(Код и классификация направления подготовки)

0510
(Код в международной стандартной классификации образования)

B050 - Биологические и смежные науки
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B05102 - Биотехнология
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2025 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Какимова Жайнагуль Хасеновна
Менеджер ОП Джумажанова Мадина Муратовна

Рассмотрено

на заседании совета Исследовательской школы пищевой инженерии
Рекомендовано к утверждению на на Академическом совете университета
Протокол N7 от 11.03.2025 г.

Утверждено

на заседании Академического совета университета протокол № 4 «18» марта 2025 г.

Основы права и антикоррупционной культуры

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Цель дисциплины - изучение ключевых правовых понятий, принципов и норм, механизмов защиты прав граждан, а также формирование антикоррупционного сознания в обществе с целью предупреждения правонарушений. Курс включает анализ законодательства, механизм борьбы с коррупцией и этических стандартов. Основное внимание уделяется развитию правовой грамотности и пониманию роли каждого гражданина в поддержании правопорядка и справедливости.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов правовой грамотности, понимания правовых основ общества, а также развитие антикоррупционного сознания, ответственности и этических ценностей, необходимых для активного и осознанного участия в поддержании правопорядка и укреплении справедливости в обществе.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества

Результаты обучения по дисциплине

- Понимание ключевых правовых понятий, принципов и норм, регулирующих общественные отношения, а также их роли в обеспечении правопорядка.
- Умение ориентироваться в законодательстве, связанном с защитой прав граждан и борьбой с коррупцией, а также применение правовых механизмов для защиты своих интересов.
- Знание основных механизмов и инструментов противодействия коррупции на государственном и общественном уровнях.
- Формирование негативного отношения к коррупционным проявлениям и развитие этических ценностей, способствующих их недопущению.
- Навыки анализа правовых ситуаций, применение правовых средств и методов для защиты прав и интересов граждан.
- Ответственное гражданское поведение, активное участие в поддержании правопорядка, соблюдении законности и укреплении справедливости в обществе.
- Развитие правовой грамотности, критического мышления и гражданской ответственности, необходимых для осознанного участия в жизни общества.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы финансовой грамотности

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Цель дисциплины направлена на формирование у студентов базовых знаний и практических навыков управления личными финансами. В рамках курса изучаются ключевые экономические понятия, принципы рационального бюджетирования, инвестирования, сбережений и защиты от финансовых рисков. Особое внимание уделяется вопросам кредитования, инвестирования, финансовых услуг. Освоение курса поможет студентам принимать обоснованные финансовые решения, избежать долговые ловушки, финансовые пирамиды и эффективно управлять своими средствами.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов базовые знания в области личных финансов, налогов, банковских услуг, кредитования, сбережений и инвестиций, необходимых для принятия обоснованных финансовых решений в повседневной жизни.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества

Результаты обучения по дисциплине

- Объясняет ключевые понятия финансовой грамотности, умеет планировать личный и семейный бюджет.
- Оценивает преимущества и риски различных финансовых инструментов, Использует базовые банковские и цифровые финансовые услуги.
- Принимает обоснованные решения по сбережениям, займам и инвестициям, анализирует последствия нерационального финансового поведения.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы экономики и предпринимательства

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает фундаментальные экономические принципы, рыночные механизмы, формы собственности и закономерности хозяйственной деятельности. Курс охватывает ключевые аспекты спроса и предложения, конкуренции, налогообложения, финансирования, инвестирования и бизнес-планирования. Особое внимание уделяется развитию предпринимательского мышления, анализу рисков и стратегиям управления бизнесом, что помогает сформировать у обучающихся практические навыки ведения бизнеса, принятия экономически обоснованных решений.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний в области экономики и предпринимательства, развитие экономического мышления, а также приобретение навыков, необходимых для ведения предпринимательской деятельности в рыночной среде.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества

Результаты обучения по дисциплине

После освоения курса студент способен разбираться в основных экономических законах и понятиях, понимать принципы функционирования рыночной экономики, анализировать экономическую ситуацию, применять предпринимательское мышление на практике и эффективно управлять экономической и предпринимательской деятельностью.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Устойчивое развитие, экология и основы безопасности жизнедеятельности

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина сосредоточена на обучении основам безопасности в различных аспектах жизни, а также на исследовании взаимодействия человека с природой. Она охватывает проблемы охраны окружающей среды и включает в себя навыки оценки и разработки стратегий для решения глобальных экологических и социальных вызовов. В рамках курса рассматриваются вопросы безопасности водных ресурсов, качества воздуха, деградации земель, продовольственной безопасности, а также природных и техногенных катастроф, вызванных человеческой деятельностью, и методов защиты от них в контексте целей устойчивого развития.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системного понимания концепции устойчивого развития, экологического мышления и культуры безопасного поведения, а также освоение теоретических знаний и практических навыков по обеспечению экологической безопасности, охране окружающей среды и защите жизнедеятельности человека в условиях воздействия природных и техногенных факторов.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества

Результаты обучения по дисциплине

Студенты приобретают знания и навыки, необходимые для обеспечения экологической устойчивости и безопасной жизнедеятельности в профессиональной и повседневной сфере.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Формирование ценностей инклюзивного общества

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на развитие у студентов понимания ценностей инклюзии, уважения к многообразию и равенству возможностей и доступа к образованию лиц с ОПП. В ходе изучения курса обучающиеся осваивают принципы инклюзивной практики, анализируют правовые и этические аспекты инклюзии, а также формируют навыки эффективного взаимодействия в мультикультурной-инклюзивной среде. Программа способствует развитию социальной ответственности и толерантности как ключевых профессиональных компетенций.

Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся системы знаний, ценностных установок и поведенческих стратегий, направленных на принятие, уважение и поддержку всех членов общества, развитие культуры инклюзии, толерантности и социальной ответственности.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества

Результаты обучения по дисциплине

-Применять современные технологии обучения с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей

учащихся.

- Использовать психодиагностические и психометрические методики, необходимые для решения педагогических проблем, осуществляя мониторинг эффективности педагогической деятельности.

- Использовать и генерировать приобретенные практические и теоретические знания в сфере педагогической деятельности.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Биотехнология микроорганизмов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы микробиологической биотехнологии; современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов и проблема сохранения их ценных свойств; основные методы хранения штаммов микроорганизмов; биотехнологические процессы: систематизацию, стадию и принципы осуществления; культивирование микроорганизмов; составление рецептуры питательной среды для культивирования микроорганизмов; рассматриваются ключевые аспекты использования микроорганизмов в различных биотехнологических отраслях, ферментация, биосинтез, биокатализ и биоремедиация, оптимизации условий для роста микроорганизмов, особенности применения биореакторов.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний о ключевых принципах и методах микробиологической биотехнологии, овладение современными подходами к созданию промышленных штаммов микроорганизмов и их хранению, освоение биотехнологических процессов.

Результаты обучения

ON5 Анализировать основные процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе и определять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, возможные пути биосинтеза ключевых ингредиентов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса

ON6 Объяснять морфофизиологические, биохимические, молекулярно-генетические особенности функционирования биообъектов в полевых, лабораторных и промышленных условиях и выполнять качественные и количественные анализы с применением физико-химических и микробиологических методов при культивировании отдельных клеток микроорганизмов

ON7 Применять микроорганизмы, растения или животные в качестве объектов для научных исследований и практических целей, применяемых в различных областях биотехнологии

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Знать основные методы микробиологической биотехнологии, способы создания и хранения промышленных штаммов.
- 2) Уметь разрабатывать рецептуры питательных сред и организовывать процессы культивирования микроорганизмов.
- 3) Иметь представление о возможностях биореакторов и их применении в различных биотехнологических отраслях.

Пререквизиты

Микробиология

Постреквизиты

Основы биотехнологии Промышленная биотехнология Прикладная биотехнология Биотехнологические основы производства БАВ и БАД

Клеточная биотехнология растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает теоретические основы клеточной биотехнологии растений; принципы и подходы используемые в клеточной биотехнологии включают тканевую культуру клеток и тканей, молекулярные и биохимические основы метаболизма растительной клетки, генно-инженерные методы и подходы, современные методы редактирования генов и геномов растений с применением и пониманием базовых морфологических, культуральных, физиологических, биохимических и молекулярно-генетических аспектов, адаптационные механизмы растительной клетки в ответ на стрессовые внешние факторы.

Цель изучения дисциплины

Освоение методов тканевой культуры клеток и тканей, молекулярных и биохимических процессов растительных клеток, а также понимание морфологических, культуральных, физиологических и молекулярно-генетических аспектов клеточной биотехнологии растений.

Результаты обучения

ON5 Анализировать основные процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе и определять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, возможные пути биосинтеза ключевых ингредиентов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса

ON6 Объяснять морфофизиологические, биохимические, молекулярно-генетические особенности функционирования биообъектов в полевых, лабораторных и промышленных условиях и выполнять качественные и количественные анализы с применением физико-химических и микробиологических методов при культивировании отдельных клеток микроорганизмов

ON7 Применять микроорганизмы, растения или животные в качестве объектов для научных исследований и практических целей, применяемых в различных областях биотехнологии

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Владеть навыками культивирования растительных клеток и тканей.
- 2) Понимать молекулярные и биохимические основы метаболизма растительной клетки.
- 3) Уметь применять генно-инженерные методы и технологии редактирования геномов.

4) Анализировать адаптационные механизмы растительных клеток при стрессовых факторах.

Пререквизиты

Микробиология

Постреквизиты

Биохимические основы биотехнологии растений Биотехнологические принципы получения высших культур растений
Современные методы в биотехнологии растений Молекулярные основы биотехнологии растений

Биотехнология производства функциональных биопродуктов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает теоретические основы и практические методы создания продуктов питания с заданными физиологически активными свойствами, применение биотехнологических процессов — микробиологических, ферментативных, клеточных и генно-инженерных — при разработке и производстве функциональных пищевых продуктов, рассматриваются источники биологически активных веществ, технологии их выделения и введения в состав биопродуктов, методы оценки их эффективности и безопасности, современные тенденции и перспективы развития отрасли.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний о биотехнологических процессах, применяемых при создании функциональных биопродуктов.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ON9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Знать принципы создания функциональных биопродуктов и методы их производства.
- 2) Уметь применять современные биотехнологические процессы в производстве функциональных продуктов.
- 3) Способны разрабатывать новые функциональные пищевые продукты с заданными свойствами.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Микробиология Биотехнология микроорганизмов

Постреквизиты

Биотехнологические основы производства БАВ и БАД Основы научных исследований Инновационные технологии в биотехнологическом производстве с интеграцией искусственного интеллекта

Биотехнология фототрофных микроорганизмов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает фототрофные микроорганизмы, их роли в природе и жизни человека; возможности использования микроводорослей в массовом культивировании для получения биологически активных веществ, изучению механизмов и продуктивности фотосинтеза различных групп фототрофных организмов; роль фототрофных микроорганизмов в развитии фотобиотехнологии, а именно получение на основе микроводорослей БАД; роль фототрофных микроорганизмов в биотехнологическом производстве, о способах выделения перспективных штаммов и методах их культивирования.

Цель изучения дисциплины

Изучение роли фототрофных микроорганизмов в природе и биотехнологическом производстве, освоение методов их культивирования и использования в различных биотехнологических процессах.

Результаты обучения

ON5 Анализировать основные процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе и определять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, возможные пути биосинтеза ключевых ингредиентов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса

ON6 Объяснять морфофизиологические, биохимические, молекулярно-генетические особенности функционирования биообъектов в полевых, лабораторных и промышленных условиях и выполнять качественные и количественные анализы с применением физико-химических и микробиологических методов при культивировании отдельных клеток микроорганизмов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Студенты получают знания о фототрофных микроорганизмах, их биологической роли и возможностях применения.
- 2) Освоят принципы работы фотосинтетических систем и методы повышения их продуктивности.
- 3) Смогут анализировать процессы массового культивирования микроводорослей и получать биологически активные вещества.

Пререквизиты

Микробиология

Постреквизиты

Биотехнологические основы производства БАВ и БАД

Биохимические основы биотехнологии растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные разделы как эволюционные, генетические, физиологические, клеточные, метаболические основы и структурные элементы растительного организма, фундаментальные основы метаболизма, анаболизм и катаболизма биомолекул, первичных и вторичных метаболитов и экспрессии генетического потенциала растительной клетки, основы создания и разработки новых сортов растений, улучшение свойств растений, моделирование и модерирование адаптационных механизмов растений и сохранение генофонда и биоразнообразия растений.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний о биохимических основах биотехнологии растений и освоение фундаментальных принципов метаболизма, включая анаболизм и катаболизм биомолекул.

Результаты обучения

ON5 Анализировать основные процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе и определять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, возможные пути биосинтеза ключевых ингредиентов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса

ON6 Объяснять морфофизиологические, биохимические, молекулярно-генетические особенности функционирования биообъектов в полевых, лабораторных и промышленных условиях и выполнять качественные и количественные анализы с применением физико-химических и микробиологических методов при культивировании отдельных клеток микроорганизмов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Знать биохимические основы жизнедеятельности растительных клеток.
- 2) Владеть методами анализа и регулирования метаболических процессов в растениях.
- 3) Анализировать адаптационные механизмы растений и их устойчивость к внешним стрессовым факторам.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Объекты биотехнологии Клеточная биотехнология растений

Постреквизиты

Современные методы в биотехнологии растений Инновационные методы исследования высших растений

Функциональные стартовые культуры в биотехнологическом производстве

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает селекцию стартовых культур; идентификацию микроорганизмов с помощью генотипических методов; историю развития таксономии, проблему распространения устойчивости к антибиотикам у промышленных штаммов; применение культур дрожжей и мицелиальных грибов в пищевой промышленности, биотехнологию стартовых культур; применение денитрифицирующих микроорганизмов и нитритов в пищевой промышленности, образование ароматических соединений стартовыми культурами, роль кислорода в жизнедеятельности стартовых культур; стартовые культуры – продуценты бактериоцинов.

Цель изучения дисциплины

Изучение принципов селекции и идентификации стартовых культур, их роли в биотехнологическом производстве, а также влияние различных факторов на их жизнедеятельность и продуктивность

Результаты обучения

ON5 Анализировать основные процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе и определять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, возможные пути биосинтеза ключевых ингредиентов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса

ON6 Объяснять морфофизиологические, биохимические, молекулярно-генетические особенности функционирования биообъектов в полевых, лабораторных и промышленных условиях и выполнять качественные и количественные анализы с применением физико-химических и микробиологических методов при культивировании отдельных клеток микроорганизмов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Формируется глубокое понимание принципов селекции и идентификации стартовых культур.
- 2) Будет освоен методологический подход к анализу таксономии микроорганизмов и проблеме устойчивости к антибиотикам.
- 3) Получены практические знания по применению дрожжевых и мицелиальных культур в биотехнологическом производстве.
- 4) Освоены методы управления биотехнологическими процессами с участием стартовых культур.

Пререквизиты

Микробиология

Постреквизиты

Биотехнологические основы производства БАВ и БАД

Биотехнологические принципы получения высших культур растений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает теоретические и практические основы получения высших культур растений с использованием методов современной биотехнологии, основные этапы и методы *in vitro*-культивирования: культура апексов, меристем, каллусная культура, регенерация растений, микроклональное размножение, соматическая гибридизация, использование фитогормонов, методы генной инженерии, клеточной селекции и молекулярной диагностики для создания растений с улучшенными агрономическими, устойчивыми к стрессам и патогенам свойствами, биореакторы для микропропагации, методы криоконсервации, инкапсуляции.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области биотехнологии высших растений, включая методы *in vitro* культивирования, клеточной и генной инженерии, с целью создания растений с улучшенными агрономическими свойствами, устойчивостью к стрессам и патогенам.

Результаты обучения

ОН8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ОН9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать теоретические основы и практические методы получения высших культур растений с использованием биотехнологических подходов.
- 2) Знать и использовать методы соматической гибридизации, фитогормональной регуляции, генной инженерии, клеточной селекции и молекулярной диагностики для создания растений с улучшенными свойствами.
- 3) Оценивать возможности и перспективы применения биотехнологических методов в растениеводстве и селекции.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии Клеточная биотехнология растений

Постреквизиты

Современные методы в биотехнологии растений Инновационные методы исследования высших растений

Прикладная биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает аспекты практического применения биологических процессов, микроорганизмов, клеток и биомолекул для разработки новых технологий и продуктов, изучаются основные направления прикладной биотехнологии, в частности биотехнология молока и молочных продуктов, биотехнология бродильного производства, пробиотическая биотехнология, дрожжи и микромицеты в биотехнологии, методы контроля качества, биобезопасности, нормативного регулирования, а также современных достижений и перспектив развития прикладной биотехнологии.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области прикладной биотехнологии, включая использование биологических процессов, микроорганизмов, клеток и биомолекул для разработки новых технологий и продуктов в различных отраслях, таких как пищевая промышленность, сельское хозяйство, экология и медицина.

Результаты обучения

ОН8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ОН9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать принципы и методы прикладной биотехнологии и их применение в различных отраслях.
- 2) Уметь анализировать и применять биотехнологические процессы для разработки новых продуктов и технологий.
- 3) Знать методы контроля качества, биобезопасности и нормативного регулирования в биотехнологии.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Биотехнология микроорганизмов

Постреквизиты

Биотехнология переработки промышленных отходов Биотехнологические основы производства БАВ и БАД Биотехнология сельскохозяйственного сырья

Биологическая безопасность биотехнологических производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает принципы биологической безопасности биотехнологических производств, в основу которых входят биологические, технологические и инженерные задачи, рассматривает гигиенические характеристики биообъектов, понятия об инфекционном процессе, методах определения патогенности штаммов, принимать участие в разработке принципиальных технологических схем, обеспечивать инженерно-технологическую безопасность биотехнологических производств, разрабатывать новые биотехнологические процессы при реализации существующих для обеспечения безопасности человека и охраны окружающей среды.

Цель изучения дисциплины

Изучение принципов биологической безопасности биотехнологических производств, обеспечение защиты человека и окружающей среды путем эффективного управления биологическими, технологическими и инженерными факторами.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Студенты получают знания о биологической безопасности и методах управления биотехнологическими рисками.
- 2) Освоят методы определения патогенности микроорганизмов и подходы к их контролю.
- 3) Смогут разрабатывать технологические схемы, обеспечивающие безопасность биотехнологических процессов.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии Микробиология

Постреквизиты

Проектирование предприятий биотехнологических производств

Биотехнологические основы производства БАВ и БАД

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает классификацию и свойства биологически активных веществ, роль БАВ и БАД в поддержании здоровья человека, применение БАД и БАВ в различных отраслях, источники БАВ и методы их получения, технологические процессы производства БАД (принципы ферментации и биокатализа, инкапсуляция и стабилизация БАВ, производство функциональных пищевых добавок), контроль качества и безопасность, принципы получения, анализа и применения с использованием современных биотехнологий.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области биотехнологического производства биологически активных веществ (БАВ) и биологически активных добавок (БАД), а также применение современных биотехнологий в данной сфере.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ON9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Знать источники БАВ и методы их получения, включая принципы ферментации и биокатализа.
- 2) Уметь анализировать технологические процессы производства БАД, включая инкапсуляцию, стабилизацию БАВ и производство функциональных пищевых добавок.
- 3) Овладеть навыками применения современных биотехнологических подходов к получению, анализу и применению биологически активных веществ и добавок.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Биотехнология производства функциональных биопродуктов Прикладная биотехнология

Постреквизиты

Проектирование предприятий биотехнологических производств Инновационные технологии в биотехнологическом производстве с интеграцией искусственного интеллекта

Биотехнология сельскохозяйственного сырья

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы переработки сельскохозяйственного сырья (растительное сырье – зерновые, овощи, фрукты, сахарная свекла и т.д., животное сырье – мясо, яйца, мед и т.д.) и роль биотехнологии в повышении эффективности использования сырья и улучшении качества получаемых продуктов; микробиологические, ферментативные и клеточные технологии, применяемые для переработки растительного и животного сырья, методы контроля качества и безопасности продукции; современные биотехнологические процессы, используемые в сельском хозяйстве.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области биотехнологической переработки сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения, включая применение микробиологических, ферментативных и клеточных технологий для повышения эффективности использования сырья, улучшения качества продукции и обеспечения её безопасности.

Результаты обучения

ON9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать принципы и методы биотехнологической переработки сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения.
- 2) Уметь применять микробиологические, ферментативные и клеточные технологии для повышения эффективности использования сырья и улучшения качества продукции.
- 3) Знать современные биотехнологические процессы, используемые в сельском хозяйстве, и их влияние на производство и качество продукции.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Прикладная биотехнология

Постреквизиты

Инновационные технологии в биотехнологическом производстве с интеграцией искусственного интеллекта Инновационные методы исследования высших растений

Молекулярные основы биотехнологии растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает молекулярные механизмы, лежащие в основе биотехнологических процессов, применяемых для улучшения и создания новых культур растений, методы внедрения генов для создания трансгенных растений, использование CRISPR/Cas9 и других технологий редактирования генома, пути синтеза вторичных метаболитов, использование клеточных культур для производства ценных соединений, оценка экологических и этических аспектов применения молекулярных технологий, а также нормативно-правовые базы в области биотехнологии растений.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системных знаний о молекулярных механизмах, лежащих в основе биотехнологических процессов, применяемых для улучшения и создания новых культур растений.

Результаты обучения

ON5 Анализировать основные процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе и определять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, возможные пути биосинтеза ключевых ингредиентов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса

ON6 Объяснять морфофизиологические, биохимические, молекулярно-генетические особенности функционирования биообъектов в полевых, лабораторных и промышленных условиях и выполнять качественные и количественные анализы с применением физико-химических и микробиологических методов при культивировании отдельных клеток микроорганизмов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать молекулярные механизмы, лежащие в основе биотехнологических процессов, применяемых для улучшения и создания новых культур растений.
- 2) Уметь применять методы внедрения генов для создания трансгенных растений, включая использование технологий редактирования генома, таких как CRISPR/Cas9.
- 3) Знать пути синтеза вторичных метаболитов и использовать клеточные культуры для производства ценных соединений.

Пререквизиты

Клеточная биотехнология растений Биохимические основы биотехнологии растений

Постреквизиты

Инновационные методы исследования высших растений

Современные методы в биотехнологии растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает использование каллусных культур для селекции растений, культивирование протопластов для создания гибридов, суспензионные культуры для массового размножения клеток, методы внедрения генов, отвечающих за устойчивость к стрессам, болезням и вредителям, методы создания трансгенных растений с улучшенными агрономическими

характеристиками, методы анализа ДНК и РНК для идентификации генетических маркеров, использование ПЦР для точного определения генотипов, способы инкапсуляции для создания искусственных семян.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных методов биотехнологии растений с целью разработки и внедрения инновационных подходов в растениеводстве и селекции.

Результаты обучения

ON13 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно- исследовательских, образовательных и информационных технологий, развитие навыков научных исследований, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи. Развивать навыки работы с лабораторным оборудованием, знать принципы работы аналитических приборов и оборудования, уметь правильно их использовать и калибровать, использовать искусственный интеллект в оптимизации процессов ферментации, контроля качества и предсказания эффективности препаратов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Уметь применять технологии генной инженерии для создания трансгенных растений с улучшенными свойствами.
- 2) Знать методы молекулярной диагностики, включая анализ ДНК и РНК, а также использование ПЦР для идентификации генетических маркеров.
- 3) Овладеть навыками инкапсуляции клеток и тканей растений для создания искусственных семян и их применения в агротехнологиях.

Пререквизиты

Молекулярная биотехнология Биотехнологические принципы получения высших культур растений

Постреквизиты

Инновационные методы исследования высших растений

Экологическая безопасность в биотехнологических производствах

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает способы и методы обеспечения экологической безопасности атмосферного воздуха, водных, земельных ресурсов, почвы, растительного, животного мира от воздействия биотехнологического производства; принципы обеспечения безопасного биотехнологического производства; оценивать воздействие биотехнологического производства на состояние окружающей среды и применять полученные знания при решении задач в области экологической безопасности в биотехнологическом производстве;

основные этапы разработки и реализации мероприятий по экологической безопасности в биотехнологическом производстве.

Цель изучения дисциплины

Изучение принципов и методов обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств, минимизация их негативного воздействия на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, почву, флору и фауну.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ON9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Студенты получают знания о современных подходах к обеспечению экологической безопасности в биотехнологии.
- 2) Смогут анализировать влияние биотехнологических процессов на состояние окружающей среды.
- 3) Овладеют методами разработки и реализации мероприятий по экологической безопасности.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии Микробиология

Постреквизиты

Производственная практика III

Методология научно-исследовательской работы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные этапы научно- исследовательских работ; методы теоретического исследования; методологические основы научного познания; проведение поиска и обработки научной информации и оформление результатов экспериментальных исследований; вопросы моделирования в научных исследованиях; методы выбора и цели направления научного исследования; поиск, накопление и обработка научной информации; теоретические и экспериментальные исследования; обработка результатов экспериментальных исследований.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системных знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного планирования, организации и проведения научных исследований, включая освоение методологических основ научного познания, методов теоретического и экспериментального исследования, а также обработки и оформления результатов научной деятельности.

Результаты обучения

ON14 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных. Знать методы научных исследований и академического письма и применять их в области биотехнологии. Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области биотехнологии, владеть методологией и уметь организовывать проведение исследовательских работ

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Уметь формулировать цель и задачи исследования, выбирать методы теоретического и экспериментального исследования.
- 2) Обладать навыками поиска, анализа и обработки научной информации с использованием современных информационных технологий.
- 3) Способны проводить экспериментальные исследования, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.
- 4) Владеть умениями оформления научных работ в соответствии с принятыми стандартами научного стиля и академического письма.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Инновационные технологии в биотехнологическом производстве с интеграцией искусственного интеллекта
Инновационные методы исследования высших растений

Основы научных исследований

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина охватывает базовые принципы и методы проведения научных исследований, студенты знакомятся с теоретическими аспектами науки, этапами научного процесса, принципами построения гипотез и теорий, а также с методами сбора и анализа данных, рассматриваются различные виды научных методов, включая экспериментальные, наблюдательные и теоретические исследования, курс также включает изучение этических норм в научной деятельности, правила оформления научных работ и публикаций.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний и навыков в области научной деятельности, этики научных исследований и умения использовать цифровые и информационные ресурсы.

Результаты обучения

ON14 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных. Знать методы научных исследований и академического письма и применять их в области биотехнологии. Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области биотехнологии, владеть методологией и уметь организовывать проведение исследовательских работ

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать этапы научного исследования и уметь формулировать цель и задачи научной работы.
- 2) Уметь собирать, анализировать и обрабатывать научную информацию с использованием современных цифровых и информационных ресурсов.
- 3) Владеть навыками оформления научных работ в соответствии с требованиями научного стиля и академического письма.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Инновационные технологии в биотехнологическом производстве с интеграцией искусственного интеллекта

Организация и планирование производства

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности; этапы развития теории организации производства; научные основы организации производства; производственные системы и их виды, предприятие как производственная система.

Планирование производства и реализации продукции представляет собой процесс разработки и выполнения основных показателей годового плана.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Организация и планирование производства» - изучение теоретических и методических основ организации и планирования производства и производственной инфраструктуры на предприятиях.

Результаты обучения

ON10 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики, компьютерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства. Знать и разрабатывать технологические схемы (процессы), включающие в себя

способы и режимы (параметры) производства, а также предложения по повышению качества до конкурентного уровня выпускаемой биотехнологической продукции.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует способность эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды;
- 2) Организует работу малых трудовых коллективов исполнителей производственных заданий;
- 3) Составляет техническую документацию по планированию и организации производства, а также по установленной отчетности по утвержденным формам.

Пререквизиты

Основы экономики и предпринимательства Основы финансовой грамотности

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Управление затратами

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Целью курса «Управления затратами» является формирование у студентов компетенций в управлении затратами, умение провести аналитическую работу в сфере управления затратами. Данная дисциплина направлена на формирование у студентов набора необходимых теоретических знаний для понимания сущности затрат и основ управления ими, а также практических навыков, необходимых для целей стратегического управления затратами.

Цель изучения дисциплины

Раскрыть проблемы в области организации, планирования и управления производством в условиях рыночной экономики с целью сокращения затрат.

Результаты обучения

ON10 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики, компьютерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства. Знать и разрабатывать технологические схемы (процессы), включающие в себя способы и режимы (параметры) производства, а также предложения по повышению качества до конкурентного уровня выпускаемой биотехнологической продукции.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует способность эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды;
- 2) Составляет техническую документацию (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- 3) Организует работу малых коллективов исполнителей.

Пререквизиты

Основы экономики и предпринимательства Основы финансовой грамотности

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Экономика предприятия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина охватывает ключевые принципы и методы управления экономическими процессами на уровне предприятия, организацию производственной деятельности, финансового учета и анализа, планирование затрат и доходов, эффективное использование ресурсов, формы и методы оценки экономической эффективности деятельности предприятия, а также разработку стратегий для повышения его конкурентоспособности и финансовой устойчивости. Освоенные знания и навыки, полученные в рамках дисциплины, позволяют принимать обоснованные управленческие решения и повышать производственные результаты.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Экономика предприятия» - выработка у обучающихся экономического мышления на основе изучения экономического механизма деятельности предприятия в условиях рынка, обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области экономики и организации деятельности фирмы и использования технологического оборудования.

Результаты обучения

ON10 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики, компьютерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства. Знать и разрабатывать технологические схемы (процессы), включающие в себя способы и режимы (параметры) производства, а также предложения по повышению качества до конкурентного уровня выпускаемой биотехнологической продукции.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует способность эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды;
- 2) Оценивает технико-экономическое обоснование проектных решений;
- 3) Организует деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников.

Пререквизиты

Основы экономики и предпринимательства Основы финансовой грамотности

Постреквизиты
Итоговая аттестация

Биофармацевтическая биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает биообъекты, применяемые в биотехнологическом производстве фармацевтических препаратов, особенности разработки и регистрации биотехнологических лекарственных средств, питательные среды и биореакторы для получения биофармацевтических препаратов, технологию получения и стандартизации пробиотиков, витаминов, аминокислот, органических кислот и антибиотиков, рассматриваются вопросы применения генной инженерии в фармацевтической биотехнологии, получение лекарственных средств на основе цитокининов, основы иммунобиотехнологии.

Цель изучения дисциплины

Изучение биотехнологических процессов, применяемых в фармацевтическом производстве, включая разработку, получение и стандартизацию биофармацевтических препаратов, а также применение генной инженерии и иммунобиотехнологии.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико-бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ON9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Студенты получают знания о биотехнологических методах разработки и получения фармацевтических препаратов.
- 2) Освоят процессы стандартизации и контроля качества биофармацевтических продуктов.
- 3) Смогут анализировать и применять генные инженерные методы в фармацевтической биотехнологии.
- 4) Овладеют методами культивирования биообъектов для производства лекарственных средств.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии Микробиология

Постреквизиты

Производственная практика III

Инновационные методы исследования высших растений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает современные и перспективные методы исследования физиологии, биохимии, морфологии и молекулярной биологии высших растений, рассматриваются неразрушающие методы анализа, спектроскопия, флуоресцентные методы, генетические и молекулярно-биологические подходы, методы микроскопии, фитохимический анализ, а также применение биоинформатики и цифровых технологий в ботанических исследованиях, практическое использование инновационного оборудования и программного обеспечения для мониторинга состояния растений, оценки их продуктивности и устойчивости к стрессовым факторам окружающей среды.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных и перспективных методов исследования высших растений.

Результаты обучения

ON13 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно- исследовательских, образовательных и информационных технологий, развитие навыков научных исследований, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи. Развивать навыки работы с лабораторным оборудованием, знать принципы работы аналитических приборов и оборудования, уметь правильно их использовать и калибровать, использовать искусственный интеллект в оптимизации процессов ферментации, контроля качества и предсказания эффективности препаратов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать принципы и области применения современных методов исследования высших растений.
- 2) Способны проводить комплексные исследования состояния растений, их продуктивности и устойчивости к стрессовым факторам окружающей среды с использованием инновационного оборудования и программного обеспечения.

Пререквизиты

Патентование Основы научных исследований

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Инновационные технологии в биотехнологическом производстве с интеграцией искусственного интеллекта

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает инновационные технологии, применяемые в биотехнологических производствах, использование искусственного интеллекта в оптимизации процессов ферментации, контроля качества и предсказания эффективности препаратов, IT – моделирование биологических взаимодействий и оптимизация методов генной модификации, новые биотехнологические методы и разработки, способствующие созданию функциональных продуктов питания, применение методов инкапсулирования в производстве биотехнологических продуктов, методы контроля качества и биобезопасности сырья и готовых продуктов на основе.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области применения инновационных технологий в биотехнологическом производстве, включая использование искусственного интеллекта.

Результаты обучения

ON13 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно- исследовательских, образовательных и информационных технологий, развитие навыков научных исследований, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи. Развивать навыки работы с лабораторным оборудованием, знать принципы работы аналитических приборов и оборудования, уметь правильно их использовать и калибровать, использовать искусственный интеллект в оптимизации процессов ферментации, контроля качества и предсказания эффективности препаратов

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Понимать принципы и области применения инновационных технологий в биотехнологическом производстве.
- 2) Уметь использовать искусственный интеллект для оптимизации биотехнологических процессов.
- 3) Готовы к разработке и внедрению инновационных решений в области биотехнологии.

Пререквизиты

Патентование Основы научных исследований

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Микробиологический контроль биотехнологических производств

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает характеристику основных микроорганизмов-контаминантов санитарно-показательных микроорганизмов и биотехнологических производств; о безопасности биотехнологических производств пищевых продуктов и продовольственного сырья; методы стерилизации, дезинфекции и консервирования, применяемых в пищевой промышленности; способы обеспечения стерильности микробиологического производства; роль микрофлоры воздуха, воды, почвы в контаминации пищевых продуктов посторонними микроорганизмами и распространении инфекционных заболеваний; санитарно- гигиенические требования к производственным процессам и промышленному оборудованию; системы анализа рисков.

Цель изучения дисциплины

Изучение характеристик и контроля микроорганизмов в биотехнологических производствах, обеспечение безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья путем применения методов стерилизации, дезинфекции и мониторинга санитарных условий.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту, обеспечить понимание концепции устойчивого развития. Проводить микробиологический, химико- бактериологический и физико-химический анализ состава и параметров сырья, готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции. осуществлять производственный контроль за качеством и безопасностью производимой продукции.

ON9 Характеризовать этапы и методы переработки сельскохозяйственного сырья с применением микробиологических, ферментативных и клеточных технологий. Оценивать биотехнологические подходы к повышению эффективности использования сырья и улучшению качества готовой продукции, а также роль ферментативных процессов в структуре и организации биотехнологического производства, обосновывает их применение на различных стадиях технологического цикла

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Студенты получают знания о микробиологическом контроле в биотехнологическом производстве.
- 2) Освоят методы анализа и контроля микроорганизмов-контаминантов.
- 3) Смогут применять методы стерилизации, дезинфекции и консервирования в пищевой промышленности.
- 3) Научатся анализировать санитарно-гигиенические условия производства и оценивать микробиологические риски.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии Микробиология

Постреквизиты

Производственная практика III