

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 2024 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы
Менеджер ОП Байбалинова Гульмира Муратбековна

Рассмотрено

На заседании Комиссии по академическому качеству Инженерно-технологического-факультета
Протокол № 3 от 15.01. 2024 г.

На заседании Комиссии по академическому качеству Исследовательской школы пищевой инженерии

Рекомендовано к утверждению на Академическом совете университета
Протокол № 1 от 06.06. 2024 г.

Утверждено

на заседании Академического совета университета протокол № 3 от «16» января 2024 г.

на заседании Академического совета университета протокол № 6 от «18» июня 2024 г.

Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает методы микробиологического контроля производства продуктов сельскохозяйственного происхождения; методы микробиологических исследований молочных и мясных продуктов. Изучает индикацию и идентификацию патогенных микроорганизмов, передаваемых человеку через молочные и мясные продукты; влияние микроорганизмов на хранения и технологические процессы переработки молочных и мясных продуктов; оценку качества мясных и молочных продуктов по микробиологическим показателям.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний с предметной областью деятельности специалиста пищевой промышленности.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Производить технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам;
2. Определять методику подбора и эксплуатации технологического оборудования современных марок;
3. Выделять требования к качеству производимой продукции.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Экспертиза пищевых продуктов Безопасность пищевых продуктов Микробиологические основы биотехнологических производств

Пищевая микробиология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает методы и средства стерилизации; методы приготовления препаратов микроорганизмов; культивирование микроорганизмов; технику посевов микроорганизмов на питательные среды; морфологии мицелиальных грибов, дрожжей, бактерий; культуральных и физиолого-биохимических признаков бактерий; выделение чистой культуры молочнокислых бактерий; методы количественного учета микроорганизмов; исследование микрофлоры воздуха помещений; санитарно-бактериологический анализ воды; санитарно-микробиологический анализ почвы; характеристику бактерий, вызывающих порчу пищевых продуктов; микробиологический анализ пищевых продуктов.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пищевая микробиология» является усвоение знаний о предмете, задачах и значении микробиологии продуктов животноводства, растениеводства, знание об условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах, принципах и методах санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Проводить научные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, анализа полученных данных и обобщения их по общепринятым методикам;
2. Управлять методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки;
3. Определять морфологию основных групп микроорганизмов, влияющих на качество пищевых продуктов.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина «Пищевая микробиология и санитарная гигиена» изучает принципы микробиологического контроля; санитарно-микробиологический контроль пищевых производств; санитарно-показательные микроорганизмы; способы обеззараживания объектов от микроорганизмов; биологические свойства и процессы жизнедеятельности микроорганизмов, применяемых в производстве молочнокислых продуктов, хлебопечении, получение дрожжей, спирта, вина, пива; производственная санитария; возбудители порчи продуктов; санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов; санитарно-бактериологический контроль предметов обихода и рук персонала.

Цель изучения дисциплины

Получение знаний с предметной областью деятельности специалиста пищевой промышленности, умение практически применять полученные знания в дальнейшей деятельности.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;
2. Использовать лабораторное оборудование;
3. Определять основные группы микроорганизмов.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов Экспертиза пищевых продуктов
Безопасность пищевых продуктов Микробиологические основы биотехнологических производств

Английский язык для академических целей

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе изучения дисциплины изучаются, специфика письменного и устного общения, академическое общение, языковые особенности аналитических речевых произведений, научный стиль, академическое чтение, устные формы аналитического общения, этапы подготовки аналитических речевых произведений, техническое оформление научного текста, академическое письмо, техника проведения научного исследования. Анализируются информация, реферировются и аннотируются тексты; пользуются справочными материалами, в том числе, ресурсами Интернет.

Цель изучения дисциплины

Сформировать навыки у студентов иноязычной коммуникативной компетенции для эффективного общения в академической среде

Результаты обучения

ON2 Анализировать и критически осмысливать социально и профессионально значимый опыт, эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке

Результаты обучения по дисциплине

1. Демонстрировать академическую лексику, необходимую для общения в академической среде;
2. Формировать логическое, структурированное сообщение по широкому спектру тем в академической среде;
3. Анализировать информацию, реферировать и аннотировать тексты.

Пререквизиты

Иностранный язык

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства Индустриальная биотехнология

Инженерная графика

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

пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде определенных чертежей конкретных пространственных объектов.

Результаты обучения

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Прилагать знания инженерной графики в решении практических инженерных задач;
2. Работать чертежными инструментами и выполнять эскизы деталей;
3. Пользоваться справочной литературой и стандартами ЕСКД.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства

Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Общая и молекулярная генетика

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает генную инженерию; медицинскую генетику; генетику человека; генетику популяций; генетику развития; принципы и механизмы регуляции действия генов; структуру и функции гена; мутацию; типы мутаций; мутационный процесс; внеядерное наследование; сцепленное наследование и кроссинговер; наследование сцепленное с полом; типы взаимодействия неаллельных генов: комплементарное действие генов, эпистаз, полимерия; хромосомное определение пола и наследование признаков сцепленных с полом.

Цель изучения дисциплины

Закономерности наследования признаков, цитологические основы наследственности.

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. Изучать живой организм на разных уровнях его организации: от молекулярного до биосферного. Объяснять законы генетики;
2. Характеризовать фундаментальные генетические механизмы, обеспечивающие свойства наследственности и изменчивости.
3. Объяснять механизмы регуляции экспрессии генов.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Клеточная биотехнология

Профессионально-ориентированные языки

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе изучения дисциплины изучаются, специальный профессионально-ориентированный материал, профессиональная терминология, и его использование в профессиональных ситуациях. Ориентация в текстах на русском, казахском и английском языках, монологические высказывания профессионального содержания. Связь профессионального русского, казахского и английского языков с дисциплинами специальности. Обучения профессионально-ориентированного языка заключается в его интегрировании со специальными дисциплинами с целью формирования профессионально значимых качеств личности и получения профессиональных знаний.

Цель изучения дисциплины

Подготовка студентов к общению в устной и письменной формах, как в профессиональной, так и в социальной сферах коммуникации, овладение коммуникативной компетенцией, научить пользоваться профессиональным казахским/русским/английским языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе.

Результаты обучения

ON2 Анализировать и критически осмысливать социально и профессионально значимый опыт, эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке

Результаты обучения по дисциплине

1. Переводить оригинальную литературу по избранной специальности и формулировать по смыслу предложения на казахском, русском и иностранном языках;
2. Демонстрировать на трех языках информацию в соответствии с целями и задачами обучения (реферат, аннотация, резюме);
3. Интерпретировать устные сообщения на профессиональные темы, в том числе с использованием мультимедийных технологий;

Пререквизиты

Иностранный язык

Постреквизиты

Основы биотехнологии Промышленная биотехнология

Работа с профессионально- ориентированным текстом

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает специфику письменной и устной речи в сферах научного, общественно – политического, профессионального общения; основные положений докладов, бесед, лекций; делать логично построенный, ясный доклад на профессиональную тематику; воспринимать и понимать стилистические особенности словарного состава английского языка в сфере профессионального общения; тексты разных жанров и уметь их анализировать и может использовать информацию в коммуникации.

Цель изучения дисциплины

Обучение профессионально – ориентированному иноязычному общению с развитием личностных качеств студента, знанием культуры страны изучаемого языка и приобретением специальных навыков.

Результаты обучения

ON2 Анализировать и критически осмысливать социально и профессионально значимый опыт, эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке

Результаты обучения по дисциплине

1. Применять устную и письменную речь в сферах профессионального, научного, общественно – политического общения;
2. Участвовать в профессиональной дискуссии, научных дебатах, прениях, беседах на казахском, русском и иностранном языках;
3. Демонстрировать навыки построения и организации текста в английском языке в рамках профессионально – обусловленных ситуаций.

Пререквизиты

Иностранный язык

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства Индустриальная биотехнология

Физиология питания

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает роль питания в функционировании основных систем организма человека и оценка пищевого статуса организма; суточный расход энергии; основные процессы обмена веществ в организме; понятие рациона питания; физиологическое значение, состав, пищевая и энергетическая ценность различных продуктов питания; суточная норма потребности человека в питательных веществах; принципы и нормы рационального сбалансированного питания для различных групп населения.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системы знаний о влиянии пищи и ее компонентов на функционирование основных физиологических систем организма.

Результаты обучения

ON3 Применять фундаментальные законы физики, элементы линейной алгебры, дифференциальное и интегральное исчисления в математических задачах физики и математические методы описания физических процессов, протекающих в природе, в том числе в организме живых существ

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. Проводить органолептическую оценку качества пищевого сырья и продуктов;
2. Рассчитывать энергетическую ценность блюд;
3. Составлять рационы питания для различных категорий потребителей.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства Биотехнология производства национальных молочных продуктов

Физиология растений

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает процессы поглощения растительными организмами минеральных веществ и воды, общие закономерности жизнедеятельности растительных организмов, процессы развития и роста, плодоношения и цветения, дыхания, питания, накопления и биосинтеза различных веществ. Методы и приёмы повышения общей продуктивности растительных организмов, технологического качества их органов и тканей, питательной ценности; новейшие разработки и достижения в области физиологии растений.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах, лежащих в основе физиологических процессов, протекающих в растительных организмах.

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. Применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;
2. Осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательских задач и выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды;
3. Применять методы для оценки состояния живых объектов.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Биоинженерия Культура клеток растений

Биоинженерия

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает применение методов и понятий биологии (и, во вторую очередь, информатики и математики, химии, физики) для решения актуальных проблем связанных с науками о живых организмах, с использованием синтетических и аналитических методологий инженерного дела; новейшие методы исследования, используемые для решения биоинженерных задач; Биоинженерия для развития и изучения применения живых организмов в основном, использует быстро развивающуюся сферу молекулярной биологии.

Цель изучения дисциплины

«Биоинженерия» является ознакомление студентов с междисциплинарными достижениями в области инженерии, биологии и медицины.

Результаты обучения

ON3 Применять фундаментальные законы физики, элементы линейной алгебры, дифференциальное и интегральное исчисления в математических задачах физики и математические методы описания физических процессов, протекающих в природе, в том числе в организме живых существ

ON4 Применять основные стехиометрические законы химии при решении расчетных задач, закономерности протекания различных типов реакций, рассчитывать энергетические характеристики химических процессов и количество компонентов растворов заданной концентрации

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. Применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
2. Оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств;

3. Определять принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии и молекулярного моделирования.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства биотехнологических производств

Индустриальная биотехнология

Микробиологические основы

Клеточная биотехнология

Цикл дисциплины

Базовые дисциплины

Курс

2

Количество академических кредитов

5

Форма контроля знаний

Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает теоретические основы клеточной биотехнологии; геномику, протеомику и биоинформатику; структурную, функциональную и сравнительную геномику как основу создания генноинженерных конструкций на клеточном уровне; протеом различных видов организмов, его функциональную организацию и регуляцию; биоинформатику в планировании, организации и реализации биотехнологических задач; характеристику клеток, культивируемых *in vitro*; питательные среды и условия культивирования; культуру клеток в производстве биологически активных соединений.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами представлений о наиболее перспективных направлениях развития ее в мире, показать взаимосвязь ее развития с достижениями в области молекулярной биологии, клеточной и молекулярной биофизики, биохимии, молекулярной генетики, микробиологии, молекулярной иммунологии и биоинформатики.

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. Использовать принципы строения и функционирования живых клеток для получения биотехнологического продукта;
2. Использовать современные информационные технологии, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ, для решения задач клеточной биотехнологии;
3. Использовать теоретические знания и практические навыки в области генной инженерии.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии

Постреквизиты

Пищевая биотехнология биотехнологических производств

Методы анализа пищевых продуктов

Микробиологический контроль

Культура клеток растений

Цикл дисциплины

Базовые дисциплины

Курс

2

Количество академических кредитов

5

Форма контроля знаний

Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает рост клеток в культуре; дедифференциация и каллусообразование; биология культивирования клеток; культивирование клеток в жидкой среде; питательные среды; принципы и методы культивирования клеток растений; клональное микроразмножение растений; получение вторичных метаболитов с помощью культуры клеток и тканей растений; сохранение генофонда высших растений в коллекциях и криобанках; использование культуры клеток для решения теоретических вопросов биологии растений.

Цель изучения дисциплины

Ознакомление студентов с основами использования клеток растений в биотехнологии.

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. Применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
2. Прогнозировать последствия интродукции растений, созданных биотехнологическими методами;
3. Использовать биотехнологические приемы для повышения урожайности и устойчивости важнейших сельскохозяйственных культур.

Пререквизиты

Физиология растений

Постреквизиты

Фитогормоны в биотехнологии Биотехнология фототрофных микроорганизмов

Основы биотехнологии микроорганизмов

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает историю развития, цели и задачи биотехнологии; основы микробиологической биотехнологии; перспективы развития; основные направления биотехнологии; понятие «автоселекция» и «популяционная устойчивость»; 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.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о целях и задачах биотехнологии, принципах и особенностях микробиологических процессов, методах получения высокопродуктивных промышленных штаммов микроорганизмов, методах их культивирования и хранения. Познакомить с промышленным производством антибиотиков, ферментов, аминокислот, полисахаридов, органических кислот и нейтральных продуктов, бактериальных средств защиты растений и удобрений, белка одноклеточных организмов и т.д.

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. Определять чистоту и активность культур и препаратов, контролировать рост продуцентов;
2. Использовать знания о биотехнологии микроорганизмов в практической деятельности;
3. Анализировать практически полезные свойства объектов биотехнологии.

Пререквизиты

Объекты биотехнологии

Постреквизиты

Основы научных исследований Экологическая биотехнология Микробиологический контроль биотехнологических производств

Основы товароведения

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает систематизацию товаров с применением методов классификации и кодирования; управление ассортиментом организации; основополагающих характеристик товара, составляющих его потребительную стоимость, а также возможных их изменений на всех этапах товародвижения; товароведческая характеристика конкретных товаров; потребности и требования к качеству товаров; товароведческий анализ и экспертиза товаров; потребительские свойства товаров; показатели качества товаров; оценочная деятельность в товароведении.

Цель изучения дисциплины

Изучение теоретических положений, свойственных всем товарам независимо от их классов, подклассов и групп, приобретение первичных умений применять отдельные методы товароведения, определять основополагающие характеристики товаров, научится оценивать и сохранять его качество на этапах производства, товародвижения и использования.

Результаты обучения

ON3 Применять фундаментальные законы физики, элементы линейной алгебры, дифференциальное и интегральное исчисления в математических задачах физики и математические методы описания физических процессов, протекающих в природе, в том числе в организме живых существ

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

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Распознавать классификационные группы товаров;

2. Анализировать стадии и этапы товароведения;
3. Анализировать стадии и этапы технологического цикла товаров.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Экспертиза пищевых продуктов Безопасность пищевых продуктов Методология научно-исследовательской работы

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает регуляцию метаболизма в микробной клетке, индукцию и репрессию синтеза ферментов, регуляцию и протеолиз метаболизма, методы выделения мутантов и мутагенез, гибридизация эукариотических микроорганизмов, генную инженерию промышленно важных микроорганизмов, конструирование штаммов продуцентов интерферонов человека. экспрессию чужеродных генов в микроорганизмах, конъюгация и плазмиды у бактерий, векторные молекулы, слияние протопластов, конструирование штаммов продуцентов первичных метаболитов.

Цель изучения дисциплины

Получение знаний в области современных методов создания промышленных штаммов микроорганизмов, применение полученных знаний в практической деятельности.

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. Проводить микроскопию с помощью светового микроскопа; культивировать микроорганизмы с использованием различных питательных сред, в т.ч. в анаэробных условиях;
2. Выделять чистую культуру микроорганизмов различными методами; идентифицировать микроорганизмы с помощью микроскопических, культуральных и биохимических методов;
3. Подготавливать окрашенные бактериологические препараты микроорганизмов.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Селекция промышленных штаммов микроорганизмов Микроорганизмы бродильных производств

Биотехнологическое оборудование

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает оборудование для подготовки полуфабрикатов и сырья; общие сведения о аппаратах и машинах пищевых производств; инженерные задачи пищевых производств и машинно-аппаратурные варианты их решения; оборудование для проведения массообменных и тепловых процессов при переработки полуфабрикатов и сырья; оборудование для проведения микробиологических процессов; оборудование для электрофизической обработки сырья и полуфабрикатов; оборудование для механизации выполнения финишных операций.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами основ знаний в области устройства и эксплуатации биотехнологических машин и аппаратов, которые специалист (бакалавр) сможет применить в своей дальнейшей практической деятельности при работе по специальности.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Выполнять эксплуатацию биотехнологических машин и аппаратов;
2. Объяснять сущность основных методов, применяемых при эксплуатации и расчете биотехнологических машин;
3. Использовать знания эксплуатации и расчета биотехнологических машин при изучении других учебных дисциплин.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Проектирование производств биотехнологических предприятий с использованием САПР

Биотехнология животных

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает методы клонирования; структуру генов животных; генетическую трансформацию зародышевых и соматических клеток животных; методы искусственного оплодотворения; получения трансгенных животных; получения аллофенных животных (генетических химер) и вопросы криоконсервации половых и зародышевых клеток; общебиологические основы биотехнологии животных; подходы к клеточной и эмбриологической инженерии; принципы клонирования и генетической трансформации соматических клеток; представление о применении биотехнологических методов в науке и практике животноводства.

Цель изучения дисциплины

Ознакомить с объектами исследования и историей развития биотехнологии, получить общее представление о биотехнологии животных и применении методов в животноводстве.

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. Различать теоретические основы репродукции лабораторных животных;
2. Формулировать рациональную технологию производства высококачественной продукции животноводства;
3. Свободно ориентироваться в рынке коммерческих биотехнологических продуктов и, в зависимости от поставленных целей, заниматься нужными исследованиями и биотехнологической практикой;
4. Оценить прогрессивную технологию воспроизводства.

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Медицинская и ветеринарная биотехнология

Биотехнология производства национальных молочных продуктов

Биотехнология растений

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает культивируемые клетки растений как объект биотехнологии; основные направления биотехнологии; питание культивируемых клеток; общую характеристику питательных сред; многообразие биотехнологических процессов; биотехнологию растений, её специфику; перспективы развития биотехнологии, теоретические и методические принципы культивирования клеток растений; применение фундаментальных биологических знаний в практической деятельности, направленной на производство ферментов, витаминов, лекарственных препаратов, белков, ароматических веществ, красителей и целого ряда биологически активных соединений.

Цель изучения дисциплины

Освещение современного состояния знаний о биологии культивируемых растительных клеток как объекта биотехнологии и всех основных направлениях биотехнологии.

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. Анализировать субкультивирование клетки и проводить оценку их роста;
2. Проводить работу в лаборатории, готовить питательные среды для культивирования;
3. Подготавливать питательные среды для для культивирования и получении целого растение из культуры клеток.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Объекты биотехнологии Клеточная биотехнология

Постреквизиты

Основы научных исследований

Экологическая биотехнология

Микробиологические основы биотехнологических производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
-----------------	--------------------

Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает структуру клетки; химический состав клеток; роль воды в процессах жизнедеятельности; обмен веществ и ферментативные процессы; ферменты и коферменты; кинетика ферментативных реакций; важнейшие энергетические процессы; биосинтез белков и нуклеиновых кислот; принципы регуляции метаболизма; культивирование микроорганизмов; оптимальные условия культивирования; рост и размножение; методы культивирования; основы микробиологического производства; сырье, технологическое оборудование; этапы технологического процесса.

Цель изучения дисциплины

Иметь представление об особенностях метаболизма и биосинтетических возможностях микроорганизмов, принципах регуляции метаболизма микроорганизмов на генетическом и биохимическом уровне, закономерностях роста микроорганизма, влияния внешних условий на рост и биосинтез первичных и вторичных метаболитов.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Подбирать условия и проводить идентификацию, выделение и культивирование микроорганизмов-продуцентов биомассы, органических кислот, этанола, аминокислот, антибиотиков;
2. Определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных биотехнологического процесса;
3. Применять фундаментальные теоретические знания для решения практических задач в области микробной биотехнологии, при выполнении практических лабораторных задач, курсовых и дипломных работ, в научно-исследовательской работе.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии Пробиотическая биотехнология Микроорганизмы бродильных производств

Научные основы производства пищевых продуктов

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает способы управления технологическими процессами с целью получения готовой пищевой продукции высокого качества; биохимические, физические и химические процессы, происходящие в продуктах при их обработке; методы исследования технологических процессов производства, сырья и готовой продукции; методы и принципы консервирования; технологические свойства пищевых продуктов; эмульсионные и пенообразные структуры; адгезионные свойства пищевой продукции; гидролиз дисахаридов и полисахаридов.

Цель изучения дисциплины

Получение знаний с предметной областью деятельности инженера - эксперта.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON10 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания;
2. Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания;
3. Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Основы научных исследований

Биотехнология производства молочных продуктов и переработка вторичного сырья

Современные направления развития пищевой биотехнологии

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает направления и этапы современной биотехнологии; тенденция развития пищевой и промышленной биотехнологии; процессы получения полезных для человека веществ и соединений с помощью микробных, животных, растительных клеток; используемые в различных областях пищевой промышленности биотехнологические процессы, и их роль в формировании потребительских свойств пищевых продуктов; сегодняшние достижения пищевой биотехнологии и основные тенденции ее развития.

Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами теоретических знаний и формирование навыков и умений в области современной пищевой биотехнологии.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON10 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи

Результаты обучения по дисциплине

1. Объяснять биотехнологические функции агентов биотехнологии;
2. Характеризовать основные биотехнологические производства;
3. Использовать инструментальный и лабораторное биотехнологическое оборудование.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Функциональные стартовые культуры в пищевой промышленности Современные технологии использования биологически активных веществ в биоиндустрии Современные проблемы биобезопасности в пищевых и промышленных производствах

Технологические процессы и аппараты пищевых производств

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы теории подобия; общие принципы расчетов технологических процессов и аппаратов пищевых производств; механические процессы; гидромеханические процессы; основы моделирования технологических процессов и аппаратов пищевых производств; характеристику неоднородных систем; разделение газовых неоднородных систем; основы кинетики и динамики технологических процессов; расчёты гидромеханических и механических процессов, машин, аппаратов; современные проблемы механических и гидромеханических процессов и аппаратов.

Цель изучения дисциплины

Получение основ знаний в области технологических процессов и инженерных расчётов аппаратов и машин.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Использовать технологические процессы производства продуктов питания из растительного и животного сырья;
2. Осуществлять подбор технологического оборудования;
3. Выполнять расчёты механических и гидромеханических процессов, аппаратов, машин, использовать полученные знания при изучении других учебных дисциплин.

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Технологическое оборудование предприятий мясной и молочной промышленности

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает классификацию, понятие о технологическом оборудовании, скорости кинетики и движения продукта в оборудовании; основные параметры; оборудования для стерилизации молока; оборудование для производства мороженого; оборудование для производства сливочного масла; особенности технологии и классификация оборудования; оборудование для производства творога; оборудование для производства сыра; технологические расчеты оборудования для производства белковых молочных продуктов; оборудование для розлива молока.

Цель изучения дисциплины

Раскрыть основы знаний в области технологического оборудования и машин.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Определять основные положения теории и расчета технологических процессов мясных и молочных производств;
2. Анализировать производственные технологии и техническое оснащение перерабатывающей промышленности;
3. Осуществлять моделирование технологических процессов; выполнять основные инженерные расчеты узлов и деталей машин.

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства промышленности

Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Фитогормоны в биотехнологии

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные виды фитогормонов растений, а также биотехнологические методы их получения; гормональную систему растений; синтетические регуляторы развития и роста растений; синтетические регуляторы (ростовые вещества) и фитогормоны в биотехнологии растений; биотехнологические методы получения фиторегуляторов и фитогормонов; генетическая и экологическая безопасность применения регуляторов роста; общие черты действия фитогормонов; классификация фитогормонов; ауксины; содержание и распределение в растениях; химическая структура ауксинов; метаболизм ауксинов.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний в области фитогормонов в биотехнологии.

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. Понимать принципы получения и методы применения фитогормонов;
 2. Анализировать безопасность применения регуляторов роста растений; проводить работу в лаборатории;
 3. Использовать основные виды фитогормонов растений, а также биотехнологические методы их получения и имеет навыки лабораторной работы, анализа полученных результатов, на практике применять полученные знания.
- Демонстрирует базовые знания и профессиональные качества специалиста в области фитобиотехнологии.

Пререквизиты

Культура клеток растений Физиология растений

Постреквизиты

Методология научно-исследовательской работы Биотехнология фототрофных микроорганизмов

Безопасность пищевых продуктов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы безопасности и ее виды; показатели качества продукции; повышение качества продукции; методы анализа данных о качестве продукции; гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; качество и безопасность сырья и продуктов питания; основные научно-практические положения продовольственной безопасности; требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий; международные аспекты продовольственной безопасности.

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний об основных положениях методов планирования, организации и проведения испытаний и контроля, об обработке результатов испытаний для последующего использования знаний при решении организационных, методических и технических вопросов проведения исследовательских, определительных и контрольных испытаний изделий различных отраслей промышленности в условиях опытной эксплуатации, на полигонах, на производственных предприятиях и в проектных научно-исследовательских организациях.

Результаты обучения

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Определять качественные характеристики сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей;
2. Оценивать безопасность продуктов и полуфабрикатов;
3. Применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Методология научно-исследовательской работы НИР по специальности

Индустриальная биотехнология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает типовую схему и основные стадии биотехнологических производств; процесс ферментации: основные характеристики; математические модели кинетики процессов ферментации; непрерывное культивирование микроорганизмов; управление технологическими режимами периодических и полупериодических процессов ферментации; биокатализ и биотрансформация; сорбционные методы выделения продуктов биосинтеза; мембранные методы в биотехнологии; основные источники биогенных элементов; обобщенная технологическая схема процесса микробного синтеза; аппаратура для культивирования микроорганизмов.

Цель изучения дисциплины

Освещение современного состояния знаний о технологии получения первичных и вторичных метаболитов как объекта биотехнологии и всех основных направлениях биотехнологии. Ознакомить обучающихся с основными этапами биотехнологических производств, включая: виды сырья; биообъекты - клетки и ферменты, биохимическая активность которых является основой биопроизводства; процессы, лежащие в основе этих производств; выделение, очистка и товарные формы конечных продуктов.

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

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Формировать представление о микробиологических процессах в биотехнологии;
2. Проверять основные отрасли развития биотехнологии, методы и методологии, сырьевая база и мировой рынок биотехнологической продукции;
3. Классифицировать стадии биотехнологического производства.

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Современные технологии использования биологически активных веществ в биоиндустрии

Основы биотехнологического производства

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает скорость и своеобразие обмена веществ в микробных клетках, примеры (способность к синтезу вторичных метаболитов, время удвоения возможность регуляции скорости метаболических реакций); использование различных штаммов микроорганизмов в зависимости от типа биопроизводства; метаболизм биологических объектов, требования к использованию сырья (субстратов) для биотехнологического производства; значение микроорганизмов как объектов биотехнологических производств; типовой схемы и основные стадии биотехнологических производств.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний об основных этапах биотехнологических производств, включая: виды сырья; биообъекты - клетки и ферменты, биохимическая активность которых является основой биопроизводства; процессы, лежащие в основе этих производств; выделение, очистка и товарные формы конечных продуктов.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Объяснять своеобразие метаболизма биологических объектов, требования к использованию сырья (субстратов) для биотехнологического производства;
2. Использовать полученные знания при разработке использования биотехнологий;
3. Демонстрировать навыки работы поддержания стерильных условий, методами получения биомассы и метаболитов, знаниями о промышленной биотехнологии.

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Биотехнология бродильного производства

Пробиотическая биотехнология

Микроорганизмы бродильных производств

Пищевая биотехнология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы пищевой биотехнологии; микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов; химический состав пищевых продуктов; требований к сырью и вспомогательным материалам; применение дрожжей, грибов плесени и бактерий в пищевом производстве; производство спирта; пивоварение; производство вина; хлебобулочное производство; технологию крахмала; технологию переработки плодов; генетически модифицированные продукты; технологию колбасных изделий; технологию кондитерских изделий.

Цель изучения дисциплины

Ознакомить студентов с особенностями биологических процессов, протекающих в клетках различных групп микроорганизмов, лежащих в основе пищевых производств.

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

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Использовать методы синтеза, физико-химических исследований и анализа биологически активных веществ;
2. Использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;
3. Оценивать технологическую эффективность производства и вносить предложения по их усовершенствованию.

Пререквизиты

Постреквизиты

Методы анализа пищевых продуктов

Основы научных исследований

Промышленная биотехнология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает области применения продуктов биотехнологических производств; биологические объекты – компонент биотехнологического производства; массообменные характеристики ферментационного оборудования; способы длительного хранения микробных культур; модели управления биотехнологическим процессом; биопестициды и почвоудобрительные препараты; модели управления биотехнологическим процессом; основы современной иммунобиотехнологии; аппаратурное оформление процессов выделения и очистки продуктов микробного синтеза; технологическая биоэнергетика; получение этанола как топлива.

Цель изучения дисциплины

Освещение современного состояния знаний о технологии получения первичных и вторичных метаболитов как объекта биотехнологии и всех основных направлениях биотехнологии. Ознакомить обучающихся с основными этапами биотехнологических производств, включая: виды сырья; биообъекты - клетки и ферменты, биохимическая активность которых является основой биопроизводства; процессы, лежащие в основе этих производств; выделение, очистка и товарные формы конечных продуктов.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Создавать технологию получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и биотехнологий;

2. Использовать навыки работы в области лабораторного, пилотного и промышленного производства для создания биотехнологического продукта биотехнологических методов;

3. Организовывать работы по выделению и очистки биологически активных веществ.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Биотехнология переработки промышленных отходов

Экологическая биотехнология

Биотехнология

производства молочных продуктов и переработка вторичного сырья

Микробиологический контроль

биотехнологических производств

Экспертиза пищевых продуктов

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает товароведческую экспертизу продовольственных товаров; теоретические основы экспертизы продовольственных товаров; экспертизу некачественных и опасных пищевых продуктов; ветеринарно-санитарную экспертизу продовольственных товаров; основополагающие документы, регламентирующие проведение экспертиз, структуру экспертного заключения; санитарно-эпидемиологическую экспертизу продовольственных товаров; биологическую ценность продуктов питания; принципы, методы и оборудование пищевой биотехнологии; загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками и поллютантами химического происхождения.

Цель изучения дисциплины

Приобретение знаний в области экспертизы пищевых продуктов.

Результаты обучения

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Применять рациональные методы контроля и оценки качества продовольственного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- Идентифицировать продукцию и услуги, выявлять их фальсификацию;
- Проводить контроль качества продукции и услуг в общественном питании на разных стадиях технологического процесса.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Методология научно-исследовательской работы

НИР по специальности

Микроорганизмы бродильных производств

Интеллектуальная собственность в управлении качеством

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает защиту интеллектуальной собственности и авторских прав; объем и состав нематериальных активов предприятий, их состояние и развитие; инновационную деятельность предприятий; повышение квалификационного уровня персонала; учет рационализаторских предложений и изобретений в ходе производства; интеллектуальную собственность в управлении качеством; интеллектуальный товар, интеллектуальная собственность; объекты промышленной собственности и ее виды; объекты промышленной собственности; документы, удостоверяющие авторство.

Цель изучения дисциплины

Раскрыть содержание Патентного закона Республики Казахстан.

Результаты обучения

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

- Выявлять и регистрировать объекты интеллектуальной собственности организации;
- Оценивать стоимость и коммерческие перспективы интеллектуальной собственности;
- Оценивать влияние инвестиционных решений и решений по финансированию на рост стоимости бизнеса в связи со стратегией инновационного развития.

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства

Безопасность пищевых продуктов

Постреквизиты

Стандартизация, сертификация и технические измерения

Медицинская и ветеринарная биотехнология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает этапы развития ветеринарной и медицинской биотехнологии; основные подходы к созданию ветеринарных, биотехнологических и фармацевтических препаратов; объекты ветеринарной и медицинской биотехнологии; доклинические и клинические испытания лекарственных средств; биотехнологии иммуногенов и вакцин; генно-инженерное микробиологическое производство; иммунобиотехнологию; иммунологические системы диагностики; современные биотехнологии в животноводстве; трансгенные животные; методы получения и перспективы использования; изучение основы кормления лабораторных животных.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о целях и задачах медицинской и ветеринарной биотехнологии, об исследовании природных соединений, контролирующих уровень защитных сил организма против инфекций, злокачественного роста и других заболеваний.

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

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

- Проводить основные операции генно-инженерной тематики;
- Выполнять комплекс операций, связанных с гибридной техникой;
- Проводить необходимые работы по доклиническому испытанию биологической активности препаратов, приготовленных медицинскими и ветеринарными биотехнологическими методами.

Пререквизиты

Биоинженерия

Общая и молекулярная генетика

Биотехнология животных

Постреквизиты

Селекция промышленных штаммов микроорганизмов

Микробиологический контроль биотехнологических производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
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

Сформировать у студента знания о безопасности биотехнологических производств продовольственного сырья и пищевых продуктов.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Проводить приемку сырья, приводить его в стандартное состояние, анализировать и перерабатывать;
2. Пользоваться приборами и оборудованием, применяемыми в биотехнологическом производстве и контрольно-измерительными приборами.
3. Применять методы стерилизации и на практике, навыки самостоятельной оценки качества пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Пререквизиты

Пищевая биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Микроорганизмы бродильных производств

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные характеристики производств, основанных на применении микроорганизмов; способы культивирования и стадии развития; общие характеристики брожения и его видов, основные закономерности роста и размножения других культур микроорганизмов и дрожжей; характеристики ферментов, применяемых в бродильных производствах, их классификация и свойства. взаимоотношения микроорганизмов; основы спиртового брожения: химический состав, строение дрожжевой клетки; расы и характеристики дрожжей, применяемых в бродильных производствах.

Цель изучения дисциплины

Целью модуля является ознакомление студентов с технологией бродильных производств, методах и процессах переработки различных видов сырья в продукты брожения.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Определять качественный состав микрофлоры продуктов бродильного производства и других объектов;
2. Определять свойства микроорганизмов, выделенных в чистой культуре;
3. Определять количество микроорганизмов различными методами (методом счета колоний, прямого счета под микроскопом, предельных разведений).

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

Постреквизиты

Патентоведение

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы законодательства зарубежных стран и Республики Казахстан в области охраны объектов интеллектуальной (промышленной) собственности; сущность системы патентования объектов промышленной собственности; нормативно- правовую документацию Республики Казахстан по охране интеллектуальной собственности; особенности и структуру патентной документации; структуру описания изобретения; сущность системы патентования объектов промышленной собственности; коды ИНИД для идентификации библиографических данных в описании изобретения; особенности построения текста; состав заявки на объект промышленной собственности.

Цель изучения дисциплины

Приобретение знаний в области охраны объектов интеллектуальной собственности и правил оформления патентной документации.

Результаты обучения

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Определять сущность деятельности по охране прав на интеллектуальную собственность;
2. Формировать понимание основных положений теории и практики патентоведения;
4. Формировать навыки применения Международных документов по патентоведению.

Пререквизиты

Пищевая биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Функциональные стартовые культуры в пищевой промышленности

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

Получение знаний с предметной областью деятельности специалиста пищевой промышленности, умение практически применять полученные знания в дальнейшей деятельности.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Осуществлять контроль штаммов молочнокислых и пробиотических микроорганизмов, культивирование стартовых культур;
2. Организовывать работу за мониторингом стартовых культур и бактериофагов в технологическом цикле пищевых продуктов и кормов;
3. Применять полученные знания на практике.

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнология бродильного производства

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3

Количество академических кредитов

5

Форма контроля знаний

Экзамен и курсовая работа/проект

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает общие характеристики брожения и его виды; основные характеристики производств, основанных на применении микроорганизмов; основные закономерности размножения и роста дрожжей и других культур микроорганизмов; характеристики ферментов, применяемых в бродильных производствах; изложены основы спиртового брожения; дрожжи в бродильных производствах; технология производства солода; расчет выхода готового солода из ячменя в пересчете на сухое и воздушно-сухое вещество.

Цель изучения дисциплины

Целью модуля является ознакомление студентов с технологией бродильных производств, методах и процессах переработки различных видов сырья в продукты брожения.

Результаты обучения

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Осуществлять технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья;
2. Анализировать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;
3. Применять научнотехническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания.

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства

Индустриальная биотехнология

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства

Пробиотическая биотехнология

Биотехнология производства молочных продуктов и переработка вторичного сырья

Цикл дисциплины

Профилирующие дисциплины

Курс

3

Количество академических кредитов

5

Форма контроля знаний

Экзамен и курсовая работа/проект

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает состав и свойства молока – как объекта для биотехнологических процессов; бактериальные препараты для ферментированных молочных продуктов; классификация микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; подбор бактериальных препаратов; формирование бактериальных заквасок; приготовление и применение бактериальных препаратов в производственных условиях; технологии молочных продуктов; кисломолочные продукты; продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки; напитки из вторичного сырья; белковые продукты из вторичного сырья.

Цель изучения дисциплины

Овладение обучающимся теоретических знаний и практических навыков по биотехнологии производства молочных продуктов и переработки вторичного сырья

Результаты обучения

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Обосновывать и контролировать параметры технологических процессов в соответствии с регламентом при производстве молочных продуктов;
2. Использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при производстве молочных продуктов;
3. Совершенствовать основные методы и приемы осуществления технологических процессов в соответствии с регламентом при производстве молочных продуктов.

Пререквизиты

Промышленная биотехнология

Пищевая биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает планирование научных исследований; постановка задачи; методы научных исследований; проведение эмпирических или теоретических исследований; оценка результата, выводы, перспективы; разработка нормативно-технической документации на процессы и продукты, практическая работа по созданию новых пищевых продуктов; выбор и обоснование темы исследования; анализ основных результатов и положений; оценка их эффективности в рамках исследования; планирование и проведение экспериментальных исследований по проблеме.

Цель изучения дисциплины

Освоение правил ведения научных исследований и оформления их результатов.

Результаты обучения

ON10 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Составлять общий план работы по заданной теме;
2. Предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты;
3. Работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск.

Пререквизиты

Биоинженерия Основы биотехнологического производства Безопасность пищевых продуктов

Постреквизиты

Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии Пробиотическая биотехнология

Основы научных исследований

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает этапы научно-исследовательской деятельности; информационные ресурсы исследовательской деятельности; научно-исследовательскую деятельность и ее особенности; магистерскую диссертацию: цель, задачи, структура; результаты научно-исследовательской деятельности; библиографическую информацию и формы ее существования; стратегии информационного поиска; формы презентации НИР; методологическую основу научного познания; методы метатеоретического уровня; методы теоретических и эмпирических исследований; элементы теории и методологии научно-технического творчества.

Цель изучения дисциплины

Получение знаний с предметной областью деятельности инженера - эксперта.

Результаты обучения

ON10 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Формулировать цель и задачи, объект и предмет, гипотезу исследования;
2. Обращивать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; составлять план-проспект письменной научной работы;
3. Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по основам научным исследованиям.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Использование ферментных препаратов в пищевом производстве Экологическая биотехнология

Организация и планирование производства

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина «Организация и планирование производства» дает разные представления об основах организации, планирования производства промышленного характера, методах оценки его эффективной деятельности. А также анализе и прогнозе производственных рисков и убытков предприятия, в том числе, способах их скорейшего устранения. Обучающиеся получают знания и навыки в области реализации, организации и планирования промышленного производства предприятия.

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

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

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 экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Управление затратами

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
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

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

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 экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Экономика предприятия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

На современном этапе экономических реформ в экономике происходят существенные изменения особенно на микроэкономическом уровне: меняются характер и методы хозяйственной деятельности предприятий. Данный курс подробно изучает ресурсы предприятия, эффективность их использования, рентабельность и основные технико-экономические показатели функционирования предприятия. Кроме того, методы стимулирования трудовых ресурсов, с целью оптимизации производственных мощностей и капитала предприятия.

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

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

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 экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнологическая переработка отходов пищевых производств

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает малоотходные технологий; общие принципы создания ресурсосберегающих технологий; ограничения техногенного развития экономики; характеристику и классификацию отходов; общие методы и принципы утилизации твердых отходов; утилизация отходов сельского хозяйства; общие методы и принципы утилизации газообразных отходов; химические вещества, используемые в пищевом производстве, сброс остаточных веществ в водоотстойники, повторное использование водных ресурсов открывает широкие возможности пищевой промышленности.; биотехнология в переработке отходов.

Цель изучения дисциплины

Теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам утилизации, рекуперации и переработки отходов производства и потребления с ориентацией на решение практических задач в данной области.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Анализировать источники формирования вторичных сырьевых ресурсов, стоков в условиях предприятия;
2. Разрабатывать рекомендации по сбору, рациональному использованию и переработке вторичных сырьевых ресурсов и отходов;
3. Оценивать перспективы расширения ассортимента на базе привлечения дополнительных источников сырья.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Объекты биотехнологии

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнология переработки промышленных отходов

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает загрязнение окружающей среды и научно – технический прогресс; типы загрязнений и их характеристика; создание безотходных и малоотходных производств как способ решения проблем техногенного загрязнения; естественные, биогеохимические и техногенные потоки (циклы) отдельных элементов; биоремедиация, биостимуляция и биоаугментация – основные направления использования биологических объектов для разложения органических веществ; пути попадания и источники техногенных загрязняющих веществ в почву, воду и атмосферу.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о загрязнений и решения проблем техногенного загрязнения.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

Результаты обучения по дисциплине

1. Различать классификацию отходов, характеристику производственных и коммунальных отходов, способы утилизации и переработки отходов;
2. Оценивать последствия загрязнения окружающей среды отходами производств и потребления;
3. Планировать и проводить научно-исследовательскую работу в области переработки отходов, анализировать полученные результаты экспериментов.

Пререквизиты

Основы биотехнологии Промышленная биотехнология

Постреквизиты
Итоговая аттестация

Биотехнология фототрофных микроорганизмов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
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

Получение студентами знаний о фототрофных микроорганизмах и получения целевых продуктов с помощью микроводорослей и цианобактерий.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Объяснять роль фототрофных микроорганизмов в развитии фотобиотехнологии, а именно получение на основе микроводорослей БАД;

2. Обсуждать о роли фототрофных микроорганизмов в биотехнологическом производстве, о способах выделения перспективных штаммов и методах их культивирования.

3. Использовать микроводоросли в массовом культивировании для получения биологически активных веществ и биологически активных добавок.

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов *Микроорганизмы бродильных производств*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает дрожжевую клетку, цитологию; компоненты дрожжевой клетки; цитологические особенности дрожжей в различных условиях роста; морфологию и бесполое размножение; микроморфологию дрожжей; клеточный цикл; половое размножение и жизненные циклы дрожжей; аскомицетовые дрожжи, базидиомицетовые дрожжи; особенности метаболизма; распространение дрожжевых грибов в природе; промышленное использование дрожжей; дрожжи как возбудители заболеваний человека; систематику дрожжей.

Цель изучения дисциплины

Целью модуля является ознакомление студентов с дрожжевыми культурами, методах их культивирования, сформировать знания о микромицетах, селекции грибов микроскопического размера.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Анализировать особенности строения дрожжевой клетки, химический состав и функции основных клеточных структур, особенности морфологии дрожжевых грибов, типы их размножения;

2. Объяснять закономерности расселения дрожжей в природных местообитаниях;

3. Планировать и осуществлять базовые эксперименты с дрожжами и микромицетами.

Пререквизиты

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Использование ферментных препаратов в пищевом производстве

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает общие сведения о ферментах; группы ферментных препаратов, применяемых в пищевой промышленности; применение ферментных препаратов в молочной промышленности; использование величин активности ферментов для оценки качества молока; ферменты в мясной отрасли пищевой промышленности; использование ферментов в хлебопечении; применение ферментных препаратов в пивоваренной отрасли и в крахмалопаточной промышленности; применение ферментных препаратов в производстве плодово-ягодных и виноградных соков, вин и безалкогольных напитков.

Цель изучения дисциплины

Получение комплекса знаний, умений и навыков по получению и применению ферментных препаратов в пищевом производстве.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Классифицировать и применять ферменты при производстве, хранении и транспортировке пищевых продуктов;
2. Использовать навыки работы в лаборатории, по получению ферментных препаратов, определению их активности, а также использованию в производстве пищевых продуктов;
3. Демонстрировать базовые знания и профессиональные качества специалиста в области использования ферментных препаратов в пищевом производстве.

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Объекты биотехнологии Промышленная биотехнология

Пищевая биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Пробиотическая биотехнология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает пробиотики, пребиотики и синбиотики, метаболитные, лактулозосодержащие и комбинированные пробиотические препараты; создания новых бактериальных препаратов, создаваемых на основе пробиотических бактерий; с технологией получения пробиотических препаратов, с разработкой новых видов биологически активных веществ и продукции пищевого и лечебно-профилактического назначения; функциональные продукты в современной структуре питания; критерии подбора молочнокислых бактерий; пребиотики; обоснование выбора заквасочных культур.

Цель изучения дисциплины

Освоение новых видов биологически активных веществ и продукции пищевого и лечебно-профилактического назначения.

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. Идентифицировать микроорганизмы используемые для приготовления пробиотиков;
2. Проводить исследования традиционных кисломолочных продуктов, сыров, характеризовать технологии производства продуктов питания, содержащих пре- и пробиотики;
3. Работать с научно-технической информацией об изготовлении и использовании пробиотиков.

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование предприятий бродильного производства

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает структуру предприятий бродильного производства; факторы, регламентирующие размещение предприятий бродильного производства; требования к производственным зданиям бродильного производства; технико-экономическое обоснование строительства; основы проектирования предприятий пищевой промышленности; промышленный транспорт; проектирование систем кондиционирования воздуха в производственных помещениях; расчет сырья и обоснование ассортимента; современное состояние предприятий бродильной промышленности производства спирта, ликероводочных изделий, хлебопекарных дрожжей, солода и перспективы ее развития.

Цель изучения дисциплины

Раскрыть основы знаний в области проектирования предприятий бродильного производства.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Выполнять продуктовые расчеты, подбор и расчет технологического оборудования, расчет площадей цехов и вспомогательных помещений;

2. Выполнять архитектурно-строительные решения и компоновку производства

3. Осуществлять технологический контроль.

Пререквизиты

Биотехнология бродильного производства

Микроорганизмы бродильных производств

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает структуру предприятий мясной и молочной промышленности; требования к производственным зданиям; технико-экономическое обоснование строительства; основы проектирования предприятий мясной и молочной промышленности; расчет сырья и обоснование ассортимента; график организации технологических процессов; расчет площадей производственных цехов; компоновка технологического оборудования; современное состояние предприятий мясной и молочной промышленности и перспективы ее развития; состояние и перспективы развития производства колбас, мясных полуфабрикатов и кисломолочных продуктов.

Цель изучения дисциплины

Раскрыть основы знаний в области проектирования предприятий мясной и молочной промышленности.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Выполнять продуктовые расчеты, подбор и расчет технологического оборудования, расчет площадей цехов и вспомогательных помещений;

2. Выполнять архитектурно-строительные решения и компоновку производства

3. Осуществлять технологический контроль.

Пререквизиты

Технологическое оборудование предприятий мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование производств биотехнологических предприятий с использованием САПР

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4

Количество академических кредитов

6

Форма контроля знаний

Экзамен и курсовая работа/проект

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы проектирования биотехнологических предприятий по производству пищевых продуктов; принципы проектирования отдельных производств и взаимосвязь между ними, технологическая структура предприятия, составы и типы проектов, технико-экономическое обоснование проектирования, принципы реконструкции производств. Проектирование предприятия с использованием САПР; график организации технологических процессов; продуктовый расчет молочного комбината; продуктовый расчет сыродельного комбината; выбор ассортимента; расчет и подбор технологического оборудования.

Цель изучения дисциплины

Получение знаний с предметной областью деятельности специалиста пищевой промышленности, умение практически применять полученные знания в работе над курсовыми и дипломными проектами.

Результаты обучения

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Выполнять продуктовые расчеты, подбор и расчет технологического оборудования, расчет площадей цехов и вспомогательных помещений;

2. Выполнять архитектурно-строительные решения и компоновку производства

3. Осуществлять технологический контроль.

Пререквизиты

Промышленная биотехнология

Пищевая биотехнология

Биотехнологическое оборудование

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Селекция промышленных штаммов микроорганизмов

Цикл дисциплины

Профилирующие дисциплины

Курс

4

Количество академических кредитов

6

Форма контроля знаний

Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает роль заквасок в биотехнологических процессах; получение чистых культур заквасочных микроорганизмов, современные методы их селекции и принципы подбора штаммов для составления бактериальных заквасок, обеспечивающих активные биотехнологические процессы производства пищевых продуктов; историю возникновения и перспективы развития микробиологического производства; способы улучшения производственно ценных свойств заквасочной микрофлоры; контроль качества бактериальных заквасок; способы и особенности технологии промышленного культивирования микроорганизмов; строение эукариотической клетки.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о промышленных штаммах микроорганизмов и селекции.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Составлять схемы конструирования организмов на основе воссоединения фрагментов ДНК *in vitro*;

2. Определять конкретный ген, отвечающий за синтез того или иного белка в получении мутации;

3. Объяснять общие положение и подходы к созданию промышленных штаммов микроорганизмов.

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

Микроорганизмы бродильных производств

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Современные проблемы биобезопасности в пищевых и промышленных производствах

Цикл дисциплины

Профилирующие дисциплины

Курс

4

Количество академических кредитов

5

Форма контроля знаний

Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает понятие о биобезопасности в пищевых производствах; опасные биологические организмы и их продукты; биотехнологию и биобезопасность; стабильность биобезопасности в биоинженерии; создание генетически модифицированных организмов; биологическую, экологическую, экономическую, продовольственную и другую безопасность; строение, свойства составных веществ пищевых продуктов, изменении и классификации их в процессе производства; биобезопасность в тканевых, клеточных и органогенных биотехнологиях.

Цель изучения дисциплины

Изучение актуальных вопросов пищевых и промышленных производствах, определение современных проблем, при решении которых могут быть использованы методы и подходы традиционной и современной биотехнологии.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Объяснять основные составные вещества пищевых продуктов и их свойства, строение, классификации и изменении их в процессе производства.

2. Определять актуальные задачи современной биотехнологии и разрабатывать заявки для участия в конкурсе научных проектов.

3. Использовать современное лабораторное оборудование.

Пререквизиты

Экспертиза пищевых продуктов Безопасность пищевых продуктов

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Современные технологии использования биологически активных веществ в биоиндустрии

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает классификацию ферментов, гормонов и витаминов; катализ и энергия активации; регуляцию метаболизма; механизм действия ферментов и гормонов; источники и применение ферментов; производство витаминов; технологию выделения и очистки ферментативных препаратов; иммобилизованные ферменты; иммобилизацию клеток; промышленные процессы с использованием ферментов и клеток; методы иммобилизации ферментов; применение БАВ в микробиологической, пищевой и медицинской промышленности; экологическую и генетическую безопасность применения БАВ.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний с предметной областью деятельности специалиста пищевой промышленности.

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

Результаты обучения по дисциплине

1. Называть современную классификацию БАВ, современные аспекты применения БАВ в различных отраслях промышленности, технологические схемы производства основных БАВ;

2. Классифицировать БАВ, определять основные источники и применение БАВ;

3. Демонстрировать базовые знания и профессиональные качества специалиста в области использования БАВ в биоиндустрии.

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства Индустриальная биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Преддипломная практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Подбор и изучение материала для использования и интерпретации их в своей дипломной работе (проекте). Ознакомление с особенностями производства предприятия, его организацией, проведение исследований для практической части дипломной работы (проекта), систематизация полученных результатов.

Цель изучения дисциплины

Подбор и изучение материала для использования и интерпретации их в своей дипломной работе (проекте). Ознакомление с особенностями производства предприятия, его организацией, проведение исследований для практической части дипломной работы (проекта), систематизация полученных результатов.

Результаты обучения

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

ON10 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Выполнять комплексные инженерные проекты предприятий биотехнологического производства;
2. Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту;
3. Владеть навыками изучения биотехнологического производства и контроля биотехнологических процессов.

Пререквизиты

Производственная практика III

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Производственная практика III

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Ознакомление с особенностями производства предприятия, его организацией. Проектирование основных цехов и вспомогательных, технологических схем выпускаемой продукции и генерального плана предприятия. Водоснабжение, теплоснабжение и электроснабжение предприятия. Общение во время практики между обучающимися и руководителем на иностранном языке. Написание биотехнологической части отчета практики на иностранном языке.

Цель изучения дисциплины

Целью производственной практики является закрепление профессиональной компетенции, приобретение практических навыков и опыта профессиональной деятельности.

Результаты обучения

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

ON8 Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту

ON9 Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНИПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства

ON10 Определять порядок организации, планирования и проведения научно – исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий, а также умеет подбирать методы анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи

ON11 Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных

Результаты обучения по дисциплине

1. Организовывать биотехнологическое производство и управлять процессами производства;
2. Выполнять комплексные инженерные проекты предприятий биотехнологического производства;
3. Использовать методы и получения пищевых продуктов с помощью биологических объектов и пищевой биотехнологии.

Пререквизиты

Производственная практика II

Постреквизиты

Преддипломная практика