НАО «УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

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)

Семей

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

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)

Семей 2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Разработано

Академическим комитетом образовательная программа 6B05102 - Биотехнология по направлению подготовки 6B051 - Биологические и смежные науки на основании ГОСВиПО утвержденного Приказом МНиВО Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (в редакции приказа от 20.02.2023 № 66)

Состав АК	Ф.И.О.полностью	Ученая степень, ученое звание, должность	Подпись
Руководитель АК	Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы	Декан инженерно-технологического факультета	
Менеджер ОП	Джумажанова Мадина Муратовна	И.о. ассоциированного профессора кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», PhD	
Член АК	Какимова Жайнагуль Хасеновна	Заведующий кафедрой «Технология пищевых производств и биотехнология, к.т.н.	
Член АК	Мирашева Гульмира Оразбековна	Ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», к.т.н.	
Член АК	Сайлаубаев Аскар Сейлжанович	Директор ТОО «Корпорация Восток-Молоко»	
Член АК	Калиева Зульфия Жумағазықызы	Технолог ТОО «Асер»	
Член АК	Зидахын Диана Асылбекқызы	«6B05102 - Биотехнология» ОП, студент группы БТ-101	
Член АК	Тлеуғали Жәмила Юсуфқызы	«6B05102 - Биотехнология» ОП, студент группы БТ-002	

Рецензирование

Ф.И.О. рецензента	Должность, место работы	Подпись
Сембаева Шынар Тоқтауқызы	Технолог ТОО «Корпорация Восток-Молоко»	

Рассмотрено

На заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 4/6 «10» апреля 2023 г.
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол № 8 «25» апреля 2023 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол № 1 «01» сентября 2023 г.
Председатель Ученого совета университета Орынбеков Д.Р.

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ

2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

2.1. Цель образовательной программы;

2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы:

Код и классификация области образования;

Код и классификация направления подготовки;

Код в международной стандартной классификации образования;

Код и классификация группы образовательной программы;

Код и наименование образовательной программы;

2.3.Квалификационная характеристика выпускника:

Присуждаемая степень / квалификация;

Наименование профессии / перечень должностей специалиста;

Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации);

Область профессиональной деятельности;

Объект профессиональной деятельности;

Виды профессиональной деятельности.

3. Модули и содержание образовательной программы

4. Сводная таблица по объему образовательной программы 6B05102 - Биотехнология»

5.Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

6.Каталог элективных дисциплин

7.Рабочий учебный план

1.ВВЕДЕНИЕ

1.1.Общие данные

Образовательная программа 6B05102 «Биотехнология», реализуемая Университетом имени Шакарима города Семей инженерно- технологического факультета кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология» по группе образовательных программ 6B050 «Биологические и смежные науки» - разработана с учетом потребностей регионального рынка труда.

Образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и содержит характеристику программы и направления профессиональной деятельности выпускника, результаты обучения и приобретаемые компетенции, организацию образовательного процесса, обеспечивающую качество подготовки обучающихся.

Образовательная программа предусматривает обучение студента с особыми образовательными потребностями в условиях высшего учебного заведения, а также его социализацию и интеграцию в общество.

1.2.Критерии завершенности

Основным критерием завершенности образовательного процесса по подготовке бакалавров является освоение обучающимся не менее 205 кредитов теоретического обучения, а также не менее 27 кредитов практик, 8 кредитов итоговой аттестации.
Всего 240 кредитов.

1.3.Типичный срок обучения: 4 года.

2.ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.Цель образовательной программы	Подготовка конкурентоспособных на рынке труда специалистов для осуществления биотехнологических процессов с биологическими объектами микробного, растительного, животного происхождения с целью его использования в пищевом и перерабатывающем производстве
2.2.Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы	
Код и классификация области образования	6B05 - Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6B051 - Биологические и смежные науки
Код в международной стандартной классификации образования	0510
Код и классификация группы образовательной программы	B050 - Биологические и смежные науки
Код и наименование образовательной программы	6B05102 - Биотехнология
2.3.Квалификационная характеристика выпускника	
Присуждаемая степень / квалификация	Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05102 «Биотехнология»
Наименование профессии / перечень должностей специалиста	инженер-технолог (технолог); -инженер по качеству; -инженер-лаборант; -инженер по подготовке производства; -лаборант в производственных лабораториях; -лаборант в научно-исследовательских, конструкторских, технологических, проектных организациях; -техник-технолог; -техник-лаборант
Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации)	6
Область профессиональной деятельности	Перерабатывающая промышленность, сельское хозяйство
Объект профессиональной деятельности	- Производственные предприятия и лаборатории пищевой и перерабатывающей, микробилогической промышленности; - Сельскохозяйственные предприятия; - Селекционные станции; - Экологические службы и организации; - Санитарно-эпидемиологическая станция; - Лаборатории по контролю за качеством и безопасностью продукции
Виды профессиональной деятельности	Расчетно-проектная; Организационно-управленческая; Производственно-технологическая. Сервисно–эксплуатационная Селекционная
Модель выпускника	Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества;

	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; 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; 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; 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; 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; Применять микроорганизмы, растения или животные в качестве объектов для научных исследований и практических целей, применяемых в различных областях биотехнологии; Осуществлять технологический процесс биотехнологического производства и переработки промышленных отходов в соответствии с требованиями международного стандарта по экологическому менеджменту; Проектировать предприятия биотехнологических производств в соответствии с требованиями СНиПов и других регламентов, с использованием элементов САПР, инженерной графики и способов обеспечения экономической эффективности производства; 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; Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, работать с

	электронными таблицами, систематизировать данные, работать с базами данных.

3.Модули и содержание образовательной программы

Модуль 1. Основы общественных и гуманитарных знаний

Иностранный язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29890 (3012785)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Содержание дисциплины «Иностранный язык» предполагает формирование на уровне B2 лингво-культурологической, социо-культорологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов. Дисциплина направлена на углубленное и расширенное изучение продуктивного и рецептивного языкового материала. В результате студент должен уметь понимать все виды речевой деятельности в соответствии с требованиями уровня B2 и владеть предметным содержанием дисциплины и речи.

Цель изучения дисциплины

Формирование лингво- культурологической, социо- культорологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на уровне B2, общеевропейская компетенция. В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса достигает уровня B2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня обучающегося на старте выше уровня B1 общеевропейской компетенции.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Иностранный язык

Казахский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29891 (3012788)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на углубление усвоенных знаний обучающихся в рамках школьной программы, а также на использование языковых и речевых средств на основе полного понимания лексики и грамматической системы знаний; формирование социально- гуманитарного мировоззрения студентов в рамках общенациональной идеи духовного возрождения; свободное выражение мобильной мысли как средства речевого общения и в процессе общения; осознание национальной культуры народа, умение различать особенности национального познания.

Цель изучения дисциплины

Формирует через фразеологизмы признание национальной культуры, ее значение как языковой единицы, относящейся к духовной культуре; навыки выявления фактов национально - культурного значения в становлении казахского фразеологизма.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Казахский язык

Основы экономико-правовых и экологических знаний

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29894 (3012875)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Интегрированная дисциплина включает основные вопросы и принципы в области основ права и антикоррупционной культуры, экономики, предпринимательства и лидерства, экологии и безопасности жизнедеятельности. Особенности использования нормативных правовых актов, умение пользоваться деловыми, этическими, общественными, экономическими, предпринимательскими и экологическими нормами общества. Специфика эколого- правовых, экономических, предпринимательских отношений, лидерских качеств и принципов борьбы с коррупцией.

Цель изучения дисциплины

Заключается в изучении основных закономерностей функционирования живых организмов, биосферы в целом и механизмов их устойчивого развития в условиях антропогенного воздействия и чрезвычайных ситуаций; в понимании понятия коррупции, легитимность борьбы с ней, содержания государственной уголовно- исполнительной политики; в формировании у обучающихся базовых фундаментальных устойчивых знаний по основам экономической теории, в привитии умений и навыков экономического мышления; в знакомстве студентов с теорией и практикой предпринимательства, с основами создания собственного дела; в формировании теоретических знаний и практических навыков по развитию и совершенствованию лидерских качеств.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Экономика предприятия

Русский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29893 (3012789)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина предназначена для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на русском языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения; для обучения студентов практическому овладению русским языком в разных сферах коммуникации и различных ситуациях, усвоения специфики функционально- смысловых типов и жанров функциональных стилей речи, обогащения словарного запаса специальной лексикой, формирования и совершенствования навыков монологической и диалогической речи.

Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально- гуманитарного мировоззрения студентов в контексте общенациональной идеи духовной модернизации, предполагающей развитие на основе национального сознания и культурного кода качеств интернационализма, толерантного отношения к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовых современных технологий, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущих специалистов.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты
Русский язык

Физическая культура

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29694 (3012781)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	2
Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

Краткое описание содержания дисциплины
Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины, подготовку студентов к участию в массовых спортивных соревнованиях; формирует мотивационно- ценностные отношения к физической культуре и потребности в систематических занятиях физическими упражнениями и спортом; дает базовые знания об использовании физической культуры и спорта в развитии жизненно важных физических качеств.

Цель изучения дисциплины
Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.

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

Пререквизиты
Школьный курс

Постреквизиты
Физическая культура

Казахский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29914 (3012787)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины
Дисциплина направлена на расширение языковой грамотности, свободного общения с окружающей средой и мыслительных и мировоззренческих навыков обучающегося, понимание роли языка в процессе овладения знаниями мирового уровня через формирование мировоззрения будущего специалиста на основе национального сознания и культурного кода, совершенствование знания государственного языка будущими специалистами, повышение сферы использования казахского языка специалистами.

Цель изучения дисциплины
Обеспечение качественного овладения казахским языком как средством социального, межкультурного, профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций на всех уровнях использования языка.

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

Пререквизиты
Казахский язык

Постреквизиты
Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Иностранный язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29905 (3012786)
Курс	1

Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Содержание дисциплины «Иностранный язык» предполагает формирование на уровне B2 лингво-культурологической, социо-культорологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов. Дисциплина направлена на углубленное и расширенное изучение продуктивного и рецептивного языкового материала. В результате студент должен уметь понимать все виды речевой деятельности в соответствии с требованиями уровня B2 и владеть предметным содержанием дисциплины и речи.

Цель изучения дисциплины

Формирование лингво- культурологической, социо- культорологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на уровне B2, общеевропейская компетенция. В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса достигает уровня B2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня обучающегося на старте выше уровня B1 общеевропейской компетенции.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Иностранный язык

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

История Казахстана

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29918 (3012871)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Государственная аттестация

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных этапов истории Казахстана с древнейшей эпохи до современности: рассматривается становление кочевой государственности, особенности тюркской цивилизации, содержание эпохи колониализма, советский период истории Казахстана, период независимости. Анализируются движущие силы, тенденции, закономерности исторического развития; ключевые проблемы истории Казахстана: этногенез казахского народа, становление государственности, национально- освободительные движения, демографическое развитие. Формируются навыки анализа исторических событий и фактов, работы с исторической литературой.

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – дать объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Философия

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29922 (3012873)
Курс	1
Семестр	2

Количество академических кредитов	8
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	55часов
Самостоятельная работа обучающегося	110часов
Итого	240часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Модуль социально- политических знаний предполагает изучение четырех научных дисциплин – социологии, политологии, культурологии, психологии, каждая из которых имеет свой предмет, терминологию и методы исследования. Взаимодействия между указанными научными дисциплинами осуществляются на основе принципов информационной дополнительности; интегративности; методологической целостности исследовательских подходов этих дисциплин; общности методологии обучения, ориентированной на результат; единого системного представления типологии результатов обучения как сформированных способностей.

Цель изучения дисциплины

Формирование социально- гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания".

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Философия

Русский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29916 (3012790)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина предназначена для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на русском языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения; для обучения научному стилю речи как языку специальности, созданию вторичных текстов, формирования навыков продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения, привития умений и навыков речевого этикета, деловой риторики.

Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально- гуманитарного мировоззрения студентов в контексте общенациональной идеи духовной модернизации, предполагающей развитие на основе национального сознания и культурного кода качеств интернационализма, толерантного отношения к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовых современных технологий, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущих специалистов.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Русский язык

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физическая культура

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29902 (3012782)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	2

Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

Краткое описание содержания дисциплины

Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины, умение осуществлять контроль и самоконтроль в процессе занятий, получение знаний по укреплению здоровья, закаливанию и повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов трудовой деятельности, освоение методики подбора физических упражнений и видов спорта.

Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Физическая культура

Постреквизиты

Физическая культура

Физическая культура

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29942 (3012784)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	2
Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

Краткое описание содержания дисциплины

Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины; повышение уровня физической подготовленности и развитие физических качеств; освоение техники видов спорта; воспитание дисциплинированности, коллективизма, товарищеской взаимопомощи; воспитание психической устойчивости, развитие и совершенствование основных двигательных качеств – выносливости, силы, быстроты, ловкости, гибкости.

Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Физическая культура

Постреквизиты

Физическая культура

Мир Абая

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29964 (3012863)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение исторических фактов, философско- художественных основ произведений Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, формирующие мировоззренческие и эстетические ценности, умение студента выражать свое мнение, практические навыки и восприятие таких человеческих качеств, как нравственность, честность, художественный характер. Определяется гениальность писателей казахской литературы и роль М. Ауэзова в изучении и популяризации наследия Абая, значение его произведений для истории, литературы и науки.

Цель изучения дисциплины

Формирование смысла философского и мировоззренческого бытия, понимание проблем, поднятых в произведениях Абая Кунанбайулы, Шакарима Кудайбердиулы, Мухтара Ауэзова и применение полученных знаний в практике повседневной жизни.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Информационно-коммуникационные технологии

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29967 (3012874)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на освоение обучающимися концептуальных основ архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей; формирование способности критического понимания роли и значения современных информационно- коммуникационных технологий в эпоху цифровой глобализации, нового "цифрового" мышления, знаний о концепциях разработки сетевых и веб приложений, навыков использования современных информационнокоммуникационных технологий в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей.

Цель изучения дисциплины

Формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Школьный курс Иностранный язык

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физическая культура

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29966 (3012783)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	2
Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

Краткое описание содержания дисциплины

Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины; приобретение разносторонних умений и навыков по развитию физических способностей, социально-культурного опыта и социально-культурных ценностей физической культуры и спорта; развитие коммуникативных навыков, мышления, саморазвития, формирование опыта реализации физкультурно-оздоровительных и тренировочных программ.

Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно

использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Физическая культура

Постреквизиты

Физическая культура

Философия

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	29985 (3012797)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у студентов открытости сознания, понимания собственного национального кода и самосознания, духовной модернизации, конкурентоспособности, реализма и прагматизма, независимого критического мышления, культа знания и образования, целостного представления о философии как особой форме познания мира, на усвоение ключевых мировоззренческих понятий, а также на развитие и укрепление ценностей толерантности, межкультурного диалога и культуры мира.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов целостного представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.

Результаты обучения

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

Пререквизиты

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Модуль 2. Языковая подготовка

Английский язык для академических целей

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29954 (3012799)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
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, реферируются 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

Пререквизиты

Иностранный язык Казахский язык Русский язык

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства Индустриальная биотехнология

Профессионально-ориентированные языки

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29953 (3012798)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
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

Пререквизиты

Иностранный язык Казахский язык Русский язык

Постреквизиты

Основы биотехнологии Промышленная биотехнология

Работа с профессионально- ориентированным текстом

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29956 (3012800)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
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 качествстудента, 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

Пререквизиты

Иностранный язык Казахский язык Русский язык

Постреквизиты

Модуль 3. Естественно-научные дисциплины

Математика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29895 (3012794)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Целью данного курса является получение студентами фундаментальной подготовки в области математики. Курс нацелен на формирование у студентов достаточно высокой культуры математического мышления и развитие способностей творчески подходить к решению задач. Помимо изучения фундаментальных основ высшей математики (элементов аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений) в курсе предполагается рассмотрение различных приложений математики к решению производственных задач из области профессиональной специализации.

Цель изучения дисциплины

Создание основы для развития логического мышления и математической культуры. Формирование базовых знаний и приобретение основных навыков использования математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, а так же необходимого уровня математической подготовки для освоения других прикладных дисциплин, изучаемых в рамках конкретного профиля; навыков работы со специальной математической литературой.

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29896 (3012795)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины студенты знакомятся с основными законами, понятиями всех разделов физики. Физика является областью экспериментальной науки, выполняя лабораторные работы и задачи, студенты убеждаются в единстве теории и практики экспериментов. Физика является основой технических специальностей, студенты имеют возможность в будущем применять полученные знания по предмету в любой области своей специальности.

Цель изучения дисциплины

Формирование представлений о роли экспериментальных и теоретических методов познания окружающего мира, развитие навыков самостоятельного решения физических задач, мотивирование на изучение современной научной литературы.

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

Пререквизиты
Школьный курс
Постреквизиты
Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29952 (3012796)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины
Дисциплина направлена на изучение основных понятий и законов химии, классического и квантово- механического представления о строении атома и химической связи; рассмотрение периодических законов и структуры периодической системы химических элементов, типов химической связи; освоение законов термодинамики, химической кинетики и химического равновесия, коррозии металлов, способов выражения концентрации растворов; способствовать умению применять полученные знания на практике для решения задач в профессиональной подготовке.

Цель изучения дисциплины
Ознакомление обучающихся с современными представлениями о строении веществ, с основными теориями химических процессов, со свойствами каталитических и комплексных систем, а также со свойствами элементов. Знания основных теории химических процессов необходимых в изучении и более глубоком понимании всех последующих специальных дисциплин, также дать обучающимся научную и практическую подготовку по основам аналитической химии.
Результаты обучения
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
Пререквизиты
Школьный курс
Постреквизиты
Биохимия

Модуль 4. Биотехнология живых систем

Введение в профессию

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29897 (3012866)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины
Дисциплина изучает значение биотехнологии для развития общества; объекты биотехнологии и их определения; историю формирования биотехнологии; пищевую биотехнологию и ее становление; профессиональную деятельность выпускника-биотехнолога пищевой промышленности; пищевую промышленность и перспективы ее развития, связанные с биотехнологией; использование микроорганизмов в пищевой биотехнологии; перспективные биотехнологические объекты; введение в генетическую инженерию; основы биоэнергетики; экологическая биотехнология; функциональные пищевые продукты
Цель изучения дисциплины
Целью освоения дисциплины «Введение в профессию» является формирование у студентов навыков использования комплекса научных знаний о достижениях фундаментальных наук для решения биотехнологических задач

в хозяйственной деятельности человека.

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Основы биотехнологии *Объекты биотехнологии*

Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29933 (3012810)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Экспертиза пищевых продуктов *Безопасность пищевых продуктов* *Микробиологические основы биотехнологических производств*

Пищевая микробиология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29938 (3012867)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов

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; морфологию 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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Клеточная биотехнология Основы биотехнологии микроорганизмов Методы анализа пищевых продуктов Микробиологический контроль биотехнологических производств

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29925 (3012809)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 микро-организмы; 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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

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

Учебная практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29923 (3012791)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	2
Учебная практика	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Углубление и закрепление приобретенных теоретических знаний, полученные при изучении общеинженерных дисциплин; первых навыков исследовательской деятельности; умений ведения деловой корреспонденции; приобретение практических умений и навыков работы в соответствии со специальностью обучения. Ознакомление с организацией работы и структурой предприятий, даются четкие представления о характере предстоящей трудовой деятельности. Происходит психологическая и профессиональная адаптация обучающегося к производству.

Цель изучения дисциплины

Целью учебной (ознакомительной) практики обучающихся университета является приобретение первичных профессиональных компетенций, включающих закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, получение первых навыков исследовательской деятельности, умений ведения деловой корреспонденции, приобретение практических умений и навыков работы в соответствии со специальностью обучения.

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Производственная практика I

Общая и молекулярная генетика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29961 (3012813)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Клеточная биотехнология

Объекты биотехнологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29957 (3012802)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина «Объекты биотехнологии» изучает свойства и уровни организации живых систем (микроорганизмы, клетки, растения, животные); структурно-функциональные особенности организации клеток животных и растений; культуры клеток животных и растений; тканей и органов и животных растений. Дисциплина предусматривает изучение способов культивирования биообъектов на питательных средах; излагаются основные требования и принципы отбора биотехнологически значимых организмов; методы их хранения.

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является получение обучающимися знаний: данная дисциплина ставит цель создания теоретической базы, ознакомление студентов с основными объектами биотехнологии, их морфологией, ростом, размножением и питанием.

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

Пререквизиты

Пищевая микробиология

Постреквизиты

Основы биотехнологии Клеточная биотехнология Микробиологический контроль биотехнологических производств

Физиология питания

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29959 (3012812)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства *Биотехнология производства национальных молочных продуктов* *Биотехнология бродильного производства*

Физиология растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29958 (3012811)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Биоинженерия *Культура клеток растений*

Биоинженерия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29971 (3012804)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Основы биотехнологического производства Индустриальная биотехнология Микробиологические основы биотехнологических производств

Биохимия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29984 (3012864)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение закономерностей основных биохимических процессов, определение взаимосвязи между функциями биомолекул и структурой, участвующих в реакциях клеточного метаболизма; изучение основных классов биологических веществ (строение, свойства и механизм их функционирования), биологических и физико-химических свойств природных соединений, основных путей обмена веществ, взаимосвязи механизмов регуляции, метаболических процессов; понимание сущности взаимопревращений веществ при различной технологической обработке.

Цель изучения дисциплины

познание молекулярных основ жизни, главной ее задачей является выяснение взаимосвязи биологической функции и молекулярной структуры веществ живой природы

Результаты обучения

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

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

Пререквизиты

Химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Клеточная биотехнология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29969 (3012803)
Курс	2
Семестр	2

Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Объекты биотехнологии

Постреквизиты

Пищевая биотехнология Методы анализа пищевых продуктов Микробиологический контроль биотехнологических производств

Культура клеток растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29972 (3012805)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Физиология растений

Постреквизиты

Фитогормоны в биотехнологии Биотехнология фототрофных микроорганизмов

Основы биотехнологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29968 (3012801)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает типовые приемы культивирования микроорганизмов, животных и растительных клеток; стадии биотехнологических процессов и принципы их осуществления; методы конструирования продуцентов; методы клеточной инженерии; типовые схемы процессов получения выделения, очистки и тестирования БАВ; современное состояние и перспективы развития биотехнологии; технико- экономическая обоснованность доступности сырья, технологичности промышленных штаммов микроорганизмов, целевых продуктов, асептичности и масштабирования.

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является изучение технологических приемов получения модифицированных биообъектов с целью придания им новых свойств и/или способности производить новые вещества.

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

Пререквизиты

Объекты биотехнологии

Постреквизиты

Промышленная биотехнология *Пищевая биотехнология* *Биотехнология производства молочных продуктов и переработка вторичного сырья*

Основы биотехнологии микроорганизмов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29973 (3012806)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Объекты биотехнологии Пищевая микробиология

Постреквизиты

Основы научных исследований Экологическая биотехнология Микробиологический контроль биотехнологических производств

Основы товароведения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29977 (3012808)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена

Постреквизиты

Экспертиза пищевых продуктов Безопасность пищевых продуктов Методология научно- исследовательской работы

Производственная практика I

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	29983 (3012848)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Производственная практика	150часов

Итого	150часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Ознакомление со структурой предприятия, сырьевой зоной поставки сырья, с ассортиментом выпускаемой продукции, технологическим оборудованием и технологическими процессами; с организацией труда в цехах и на отдельных рабочих местах. Изучить биотехнологическое производство и материалов от сырья до готовой продукции; Уяснить понятие разделения трудовых процессов на подготовительные, основные, вспомогательные, указать на какие тарифные разряды подразделяются работы в цехе.

Цель изучения дисциплины

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

Пререквизиты

Учебная практика

Постреквизиты

Производственная практика II

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29976 (3012807)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 инженерия 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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Селекция промышленных штаммов микроорганизмов *Микроорганизмы бродильных производств*

Биотехнология животных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29988 (3012815)
Курс	3

Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Медицинская и ветеринарная биотехнология *Биотехнология производства национальных молочных продуктов*

Биотехнология растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29987 (3012814)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологии *Объекты биотехнологии Клеточная биотехнология*

Постреквизиты

Основы научных исследований *Экологическая биотехнология*

Фитогормоны в биотехнологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29989 (3012816)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Культура клеток растений *Физиология растений*

Постреквизиты

Методология научно-исследовательской работы *Биотехнология фототрофных микроорганизмов*

Модуль 5. Организация биотехнологического производства

Безопасность пищевых продуктов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30009 (3012824)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основы безопасности и ее виды; показатели качества продукции; повышение качества продукции; методы анализа дан¬ных 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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Методология научно-исследовательской работы НИР по специальности

Индустриальная биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30005 (3012819)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 обучающих с основными этапами биотехнологических производств, включая: виды сырья; биообъекты - клетки и ферменты, биохимическая активность которых является основой биопроизводств; 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

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Современные технологии использования биологически активных веществ в биоиндустрии

Основы биотехнологического производства

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30004 (3012818)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством	35часов

преподавателя	
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 биопроизводств; 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 биопроизводств; 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

Пререквизиты

Биоинженерия Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Биотехнология бродильного производства Пробиотическая биотехнология Микроорганизмы бродильных производств

Пищевая биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30007 (3012822)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологии Объекты биотехнологии

Постреквизиты

Методы анализа пищевых продуктов Основы научных исследований

Промышленная биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29241 (3012817)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 обучающих с основными этапами биотехнологических производств, включая: виды сырья; биообъекты - клетки и ферменты, биохимическая активность которых является основой биопроизводств; 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

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
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30008 (3012823)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Методология научно-исследовательской работы НИР по специальности Микроорганизмы бродильных производств

Микробиологический контроль биотехнологических производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30181 (3012857)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая биотехнология Пищевая микробиология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Микроорганизмы бродильных производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29997 (3012859)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством	35часов

преподавателя	
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства

Функциональные стартовые культуры в пищевой промышленности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29998 (3012858)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнология бродильного производства

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30186 (3012846)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

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
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30184 (3012844)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Промышленная биотехнология *Пищевая биотехнология*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнология производства национальных молочных продуктов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30185 (3012845)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает состояние и перспективы развития молочной отрасли; историю хранения и порядок его первичной обработки; санитарно- гигиенические требования к получению доброкачественного молока; свойства и состав молока сельскохозяйственных животных, а также обусловливающие их факторы; технологические процессы производства национальных молочных продуктов; кисломолочные продукты, масла, сыры, молочные консервы, мороженое, продукты детского питания и вторичное молочное сырье.

Цель изучения дисциплины

Приобретение знаний, необходимых для производственной и исследовательской деятельности в области биотехнологии производства национальных молочных 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

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

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства *Технологическое оборудование предприятий мясной и молочной промышленности*

Постреквизиты

Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Управление затратами

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30187 (3012870)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов

Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Главной целью курса «Управление затратами» является развитие у студентов компетенции управления затратами, способности осуществлять аналитическую работу в области управления затратами. Изучение данной дисциплины направлено на овладение студентами комплексом теоретических знаний, необходимых для понимания сущности затрат и основ управления ими, а также на развитие практических навыков, необходимых для понимания 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

Пререквизиты

Основы экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнология переработки промышленных отходов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30197 (3012820)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологии Промышленная биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Биотехнология фототрофных микроорганизмов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины

Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30191 (3012849)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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 микроорганизмов 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

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов *Микроорганизмы бродильных производств*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30202 (3012826)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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 как возбудители заболеваний человека; систематику дрожжей.

Цель изучения дисциплины

Целью модуля является ознакомление студентов с дрожживыми 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

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства Биотехнология бродильного производства Микроорганизмы бродильных производств

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Использование ферментных препаратов в пищевом производстве

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27229 (3012825)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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 промыш¬ленности; 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

Пререквизиты

Основы биотехнологии Объекты биотехнологии Промышленная биотехнология Пищевая биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Пробиотическая биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30196 (3012850)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает пробиотики, пребиотики и синбиотики, метаболитные, лактулозосодержащие и комбинированные пробиотические препараты; создания новых бактерийных 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

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Селекция промышленных штаммов микроорганизмов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30203 (3012821)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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

Пререквизиты

Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов *Микроорганизмы бродильных производств*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Экологическая биотехнология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30198 (3012843)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6

Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные характеристики сточных вод; аэробные процессы очистки воды; основные экологические проблемы окружающей среды, связанные с загрязнениями бытовых и промышленных сточных вод; повышенными концентрациями радионуклидов и тяжелых металлов в воздухе, водоемах и почвах, территорий РК; гомогенные реакторы; промышленные, сельскохозяйственные и бытовые стоки, их критерии оценки качества и состав; реакторы с неподвижной биопленкой.

Цель изучения дисциплины

Цель данного курса – умение практически применять изучаемую дисциплину по специальности.

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

Пререквизиты

Основы биотехнологии *Объекты биотехнологии Биотехнологическое оборудование*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Модуль 6. Проектирование предприятий биотехнологического производств

Инженерная графика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29965 (3012865)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине изучаются правила выполнения и оформления графических работ; решаются задачи геометрического и проекционного черчения; изучаются правила применения условных графических обозначений при выполнении чертежей и схем. Обучающиеся, изучая эту дисциплину, получают навыки выполнения изображений деталей при помощи видов, разрезов и сечений, выполнения эскизов и рабочих чертежей, сборочных чертежей; нанесение размеров и номеров позиций, составление спецификаций.

документация.

Цель изучения дисциплины

Изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Проектирование производств биотехнологических предприятий с использованием САПР

Компьютерная графика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29962 (3012835)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает краткую история компьютерной графики; сферы применения компьютерной графики; основные понятия компьютерной графики; используемое программное обеспечение и оборудование; принципы представления графической информации в компьютере; форматы графических файлов; устройства ввода и вывода графической информации; графические адаптеры и мониторы; сканеры и дигитайзеры; плоттеры и принтеры; обзор компьютерных редакторов и графических программ; векторные графические редакторы; растровые графические редакторы.

Цель изучения дисциплины

Освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики и моделирования, обучение студентов применению графических методов для достижения наглядности, целостности восприятия отображаемых процессов обработки данных, информационной связи между объектами.

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

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Начертательная геометрия и черчение

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29963 (3012836)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине изучаются теория построения чертежей; позиционные задачи; правила составления и чтения чертежей; способы преобразования комплексного чертежа, кривые поверхности, виды, сечения, разрезы, сварка, пайка, резьбы и резьбовые соединения, клеевые, шлицевые и шпоночные соединения, эскизы; зубчатые колеса; рабочие и сборочные чертежи; основные положения ЕСКД, в которых установлены взаимосвязанные положения и правила по порядку разработки, обращения и оформления конструкторской документации.

Цель изучения дисциплины

Преподавания начертательной геометрии является приобретение студентами знаний, обеспечивающих развитие у них 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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Биотехнологическое оборудование

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29990 (3012837)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 проведение 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

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Проектирование производств биотехнологических предприятий с использованием САПР

Технологические процессы и аппараты пищевых производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29992 (3012839)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Технологическое оборудование предприятий мясной и молочной промышленности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29991 (3012838)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Биоинженерия

Постреквизиты

Проектирование предприятий бродильного производства Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Производственная практика II

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30180 (3012847)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Производственная практика II	150часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Ознакомление с продукцией, технологией, оборудованием, водоснабжением, теплоснабжением и электроснабжением предприятия. Изучение документации предприятия и перевод их на иностранный язык . Общение во время практики между обучающимися и руководителем на иностранном языке. Написание одного из разделов отчета практики на иностранном языке.

Цель изучения дисциплины

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

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

Пререквизиты

Производственная практика I

Постреквизиты

Производственная практика III

Организация и планирование производства

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30188 (3012869)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
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 получат 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

Пререквизиты

Основы экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Стандартизация, сертификация и технические измерения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30190 (3012851)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает государственную систему стандартов, стандартизацию средств и методов измерений, метрологическую службу РК, стандартизацию единиц измерений, классификацию методов и средств измерений, контроль соблюдения норм и их распространении, на составлении требований и правил к продукции, на производстве, применении и безопасности продукции для производителей и потребителей; проводить оценку качества сырья и готовой продукции пищевых производств; разрабатывать нормативную документацию.

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса является получение обучающимися знаний в области стандартизации, сертификации и метрологии и вооружение обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками для успешной деятельности в области технического регулирования метрологии и др.

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

Пререквизиты

Физика

Постреквизиты
Итоговая аттестация

Экономика предприятия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30189 (3012868)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
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

Пререквизиты
Основы экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты
Итоговая аттестация

Биотехнологическая переработка отходов пищевых производств

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30195 (3012860)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологии *Объекты биотехнологии*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование предприятий бродильного производства

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30201 (3012840)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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

Пререквизиты

Биотехнология бродильного производства *Микроорганизмы бродильных производств*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30200 (3012841)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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

Пререквизиты

Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности Технологическое оборудование предприятий мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование производств биотехнологических предприятий с использованием САПР

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30199 (3012842)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
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

Пререквизиты

Промышленная биотехнология *Пищевая биотехнология* *Биотехнологическое оборудование*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Современные проблемы биобезопасности в пищевых и промышленных производствах

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30192 (3012862)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Экспертиза пищевых продуктов *Безопасность пищевых продуктов*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Современные технологии использования биологически активных веществ в биоиндустрии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30194 (3012861)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства *Индустриальная биотехнология*

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Преддипломная практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30205 (3012853)
Курс	4
Семестр	2

Количество академических кредитов	15
Преддипломная практика	450часов
Итого	450часов
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

Пререквизиты

Производственная практика III

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Производственная практика III

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30204 (3012852)
Курс	4
Семестр	2
Количество академических кредитов	15
Производственная практика	450часов
Итого	450часов
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

Пререквизиты

Производственная практика II

Постреквизиты

Преддипломная практика

Модуль 7. Научные исследования и защита интеллектуальной собственности

Микробиологические основы биотехнологических производств

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29999 (3012855)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 внешний 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

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
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29993 (3012854)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологии *Пищевая микробиология*

Постреквизиты

Основы научных исследований *Биотехнология производства молочных продуктов и переработка вторичного сырья*

Современные направления развития пищевой биотехнологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30001 (3012856)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая микробиология и санитарная гигиена Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности

Постреквизиты

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

Интеллектуальная собственность в управлении качеством

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30179 (3012831)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов

Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологического производства *Безопасность пищевых продуктов*

Постреквизиты

Стандартизация, сертификация и технические измерения

Медицинская и ветеринарная биотехнология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30178 (3012830)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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 исследования 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

Пререквизиты

Биоинженерия *Общая и молекулярная генетика* *Биотехнология животных*

Постреквизиты

Селекция промышленных штаммов микроорганизмов

Методы анализа пищевых продуктов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30010 (3012828)
Курс	3

Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает методы определения показателей качества сырья и продуктов питания; отбор проб сырья и продуктов и подготовка их к анализу; методы выделения и концентрирования; методы определения влаги в пищевых продуктах; методы определения кислотности пищевых продуктов; рефрактометрические методы для анализа пищевых продуктов; функционально- технологические свойства; безопасность пищевых продуктов; физико- химические методы при оценке качества сырья и готовой продукции.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у студента знания о современных методах анализа сырья и пищевых продуктов, на основании которых делается выбор аналитического метода исследования объектов

Результаты обучения

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

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

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

Пререквизиты

Промышленная биотехнология *Пищевая биотехнология* *Пищевая микробиология*

Постреквизиты

Биотехнология переработки промышленных отходов *Стандартизация, сертификация и технические измерения*

Патентоведение

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30177 (3012829)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Пищевая биотехнология

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Методология научно-исследовательской работы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	29996 (3012832)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

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

Цель изучения дисциплины

Освоить систему методов и конкретных приемов получения научного знания и презентации его в формах, адекватных запросам научного сообщества.

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

Пререквизиты

Биоинженерия *Основы биотехнологического производства* *Безопасность пищевых продуктов*

Постреквизиты

Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии *Пробиотическая биотехнология*

НИР по специальности

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30183 (3012834)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает планирование науч¬ных исследований; постановка задачи; методы научных исследований; проведение эмпирических или теоретических исследований; оценка результата, выводы, перспективы; разработка нормативно-технической документа¬ции 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

Пререквизиты

Биоинженерия *Основы биотехнологического производства* *Безопасность пищевых продуктов*

Постреквизиты

Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии *Пробиотическая биотехнология*

Основы научных исследований

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30182 (3012833)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

Пререквизиты

Основы биотехнологии

Постреквизиты

Использование ферментных препаратов в пищевом производстве *Экологическая биотехнология*

Итоговая аттестация

Написание и защита дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена.

Дипломный проект

Количество академических кредитов	8

Комплексный экзамен

Количество академических кредитов	8

4.Сводная таблица по объему образовательной программы

«6B05102 - Биотехнология»

Наименование дисциплины	Цикл/ Комп.	Семестр	Кредитов	Всего часов	Лек.	Пр./ Сем.	Лаб.	СРОП	СРО	Форма контроля знаний
Модуль 1. Основы общественных и гуманитарных знаний										
Иностранный язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Казахский язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Основы экономико-правовых и экологических знаний	ООД/ВК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Русский язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	1	2	60		60				Дифференцированный зачет
Казахский язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
Иностранный язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
История Казахстана	ООД/ОК	2	5	150	30	15		35	70	Государственная аттестация
Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	ООД/ОК	2	8	240	30	45		55	110	Экзамен
Русский язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	2	2	60		60				Дифференцированный зачет
Физическая культура	ООД/ОК	3	2	60		60				Дифференцированный зачет
Мир Абая	БД/ВК	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Информационно-коммуникационные технологии	ООД/ОК	4	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	4	2	60		60				Дифференцированный зачет
Философия	ООД/ОК	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Модуль 2. Языковая подготовка										
Английский язык для академических целей	БД/КВ	3	3	90		30		20	40	Экзамен
Профессионально-ориентированные языки	БД/КВ	3	3	90		30		20	40	Экзамен
Работа с профессионально- ориентированным текстом	БД/КВ	3	3	90		30		20	40	Экзамен
Модуль 3. Естественно-научные дисциплины										
Математика	БД/ВК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика	БД/ВК	1	3	90	15	15	0	20	40	Экзамен
Химия	БД/ВК	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен

Модуль 4. Биотехнология живых систем										
Введение в профессию	БД/ВК	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Микробиология и биотехнология в мясной и молочной промышленности	БД/КВ	2	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Пищевая микробиология	БД/КВ	2	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Пищевая микробиология и санитарная гигиена	БД/КВ	2	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Учебная практика	БД/ВК	2	2	60						Итоговая оценка по практике
Общая и молекулярная генетика	БД/КВ	3	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Объекты биотехнологии	БД/ВК	3	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Физиология питания	БД/КВ	3	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Физиология растений	БД/КВ	3	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Биоинженерия	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биохимия	БД/ВК	4	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Клеточная биотехнология	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Культура клеток растений	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы биотехнологии	БД/ВК	4	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Основы биотехнологии микроорганизмов	БД/КВ	4	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Основы товароведения	БД/КВ	4	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Производственная практика I	БД/ВК	4	5	150						Итоговая оценка по практике
Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов	БД/КВ	4	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Биотехнология животных	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биотехнология растений	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Фитогормоны в биотехнологии	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Модуль 5. Организация биотехнологического производства										
Безопасность пищевых продуктов	ПД/КВ	5	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Индустриальная биотехнология	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы биотехнологического производства	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Пищевая биотехнология	ПД/КВ	5	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Промышленная биотехнология	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экспертиза пищевых продуктов	ПД/КВ	5	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Микробиологический контроль биотехнологических производств	БД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Микроорганизмы бродильных производств	БД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен

Функциональные стартовые культуры в пищевой промышленности	БД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Биотехнология бродильного производства	ПД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Биотехнология производства молочных продуктов и переработка вторичного сырья	ПД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Биотехнология производства национальных молочных продуктов	ПД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Управление затратами	БД/КВ	7	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Биотехнология переработки промышленных отходов	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Биотехнология фототрофных микроорганизмов	ПД/КВ	7	6	180	15	30	15	40	80	Экзамен
Дрожжи и микромицеты в промышленной биотехнологии	ПД/КВ	7	6	180	15	30	15	40	80	Экзамен
Использование ферментных препаратов в пищевом производстве	ПД/КВ	7	6	180	15	30	15	40	80	Экзамен
Пробиотическая биотехнология	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Селекция промышленных штаммов микроорганизмов	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Экологическая биотехнология	ПД/ВК	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Модуль 6. Проектирование предприятий биотехнологического производств										
Инженерная графика	БД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Компьютерная графика	БД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Начертательная геометрия и черчение	БД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биотехнологическое оборудование	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Технологические процессы и аппараты пищевых производств	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Технологическое оборудование предприятий мясной и молочной промышленности	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Производственная практика II	БД/ВК	6	5	150						Итоговая оценка по практике
Организация и планирование производства	БД/КВ	7	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Стандартизация, сертификация и технические измерения	БД/ВК	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экономика предприятия	БД/КВ	7	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Биотехнологическая переработка отходов пищевых производств	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Проектирование предприятий бродильного производства	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен и курсовая работа/проект
Проектирование предприятий мясной и молочной промышленности	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен и курсовая работа/проект
Проектирование производств биотехнологических предприятий с использованием САПР	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен и курсовая работа/проект
Современные проблемы биобезопасности в пищевых и промышленных производствах	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен

Современные технологии использования биологически активных веществ в биоиндустрии	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Преддипломная практика	ПД/КВ	8	15	450						Итоговая оценка по практике
Производственная практика III	ПД/КВ	8	15	450						Итоговая оценка по практике
Модуль 7. Научные исследования и защита интеллектуальной собственности										
Микробиологические основы биотехнологических производств	БД/КВ	5	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Научные основы производства пищевых продуктов	БД/КВ	5	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Современные направления развития пищевой биотехнологии	БД/КВ	5	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Интеллектуальная собственность в управлении качеством	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Медицинская и ветеринарная биотехнология	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Методы анализа пищевых продуктов	БД/ВК	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Патентоведение	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Методология научно-исследовательской работы	ПД/КВ	6	5	150	15		30	35	70	Экзамен
НИР по специальности	ПД/КВ	6	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Основы научных исследований	ПД/КВ	6	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Итоговая аттестация										
Дипломный проект		8	8	240						
Комплексный экзамен		8	8	240						

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу «6В05102 - Биотехнология», группы образовательной программы «В050 - Биологические и смежные науки», направления подготовки «6В051 - Биологические и смежные науки», области образования «6В05 Естественные науки, математика и статистика», разработанную Академическим комитетом инженерно-технологического факультета, НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Код в международной стандартной классификации образования - 0510
Уровень подготовки - бакалавр
Для набора 2023 года

Образовательная программа (далее ОП) 6В05102 «Биотехнология» (уровень бакалавриат) представляет собой систему документов, разработанную на основе Государственного общеобязательного стандарта высшего образования (ГОСО), утвержденного министром образования и науки РК от 31.10.2018 года № 604, Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения от 12.10.2018 № 563.

В паспорте ОП 6В05102 «Биотехнология» отражены цели и задачи, результаты обучения, квалификационная характеристика выпускника, определены сферы, объекты, предметы и виды профессиональной деятельности, приведен перечень квалификаций и должностей.

ОП 6В05102 «Биотехнология» содержит карту учебных модулей по формированию компетенций с указанием результатов обучения выпускника.

Дисциплины ОП 6В05102 «Биотехнология» распределены по 8 модулям: 7 модулей теоретического обучения и 1 модуль итоговой государственной аттестации. В первый модуль в основном вошли дисциплины цикла общеобразовательных дисциплин и он включает в себя 9 дисциплин, остальные модули содержат по 3-6 дисциплин. Дисциплины в модуле имеют межпредметные связи.

Изучаемые дисциплины соответствуют компетентностной модели выпускника. В ОП 6В05102 «Биотехнология» сформированы все необходимые компетенции: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

Результаты обучения и компетенции ОП 6В05102 «Биотехнология» соответствуют современному уровню развития науки, техники и производства.

В результате освоения ОП 6В05102 «Биотехнология» выпускник будет способен демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества, применять основные законы естественнонаучных дисциплин для освоения технологических процессов при производстве продуктов питания, разрабатывать конструкторскую документацию, применять типовые методы

проектирования механических систем с учетом условий их эксплуатации, производить расчет, применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, организовывать работу малых коллективов.

ОП 6В05102 «Биотехнология» является актуальной.

В Республике Казахстан сохраняется потребность в инженерно-технических работниках для предприятий пищевой промышленности. Выпускники данной образовательной программы с глубокими знаниями современного состояния и перспективы развития пищевой биотехнологии, с навыками проектирования и принятия решений в сложных социальных и профессиональных ситуациях будут пользоваться спросом на рынке труда как Республике Казахстан, так и за рубежом.

Соответствие ОП 6В05102 «Биотехнология» международным требованиям подтверждено в 2020 г. аккредитационным агенством ARQA «Независимое агентство по аккредитации и экспертизе качества образования».

В целом, рецензируемая ОП 6В05102 «Биотехнология», разработанная и реализуемая Университетом имени Шакарима города Семей, отвечает основным требованиям, необходимым для достижения высокого уровня качества подготовки выпускников, а также способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 6В051 - «Биологические и смежные науки».

Рекомендую ОП 6В05102 «Биотехнология» для внедрения в учебный процесс подготовки бакалавров.

Технолог
ТОО «Корпорация Восток-Молоко» Сембаева Ш. Т.

3.04.2023г.