

Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова
Факультет естествознания

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ МОДУЛЕЙ НА
2025-2026 УЧЕБНЫЙ ГОД**

6B05102-БИОТЕХНОЛОГИЯ



АКТОБЕ



Каталог элективных модулей на 2025-2026 учебный год
2 курс

Наименование и шифр ОП 6В05102-Биотехнология
Срок обучения: 4 года

Приём: 2024 г

Компонент (ВК/КВ)	Код дисциплин	Наименование дисциплин	Семестр	Число кредитов
Модуль 4 Охрана труда, основы исследований и ұлттық руханият 26 академических кредитов				
БД ВК	ОТВ 2204	Охрана труда и безопасность	3	5
БД ВК	Мик 2205	Микробиология	3	5
БД ВК	UR 2206	Ұлттық руханият	3	3
ООД ОК	Fil 2108	Философия	3	5
БД ВК	MNI 2207	Методы научных исследований (курсовая работа)	4	5
БД		Производственная практика	4	3
Модуль 5. Основоформирующие дисциплины 30 академических кредитов				
БД ВК	ОВт 2208	Основы биотехнологии	3	5
БД ВК	ВК 2209	Биология клетки	3	5
БД ВК	OGE 2210	Основы гистологии и эмбриологии	4	5
БД ВК	ОВН 2211	Органическая и биологическая химия	4	4
БД ВК	ВтК 2212	Биотехнология клетки	4	5
БД ВК	GEN 2213	Генетика	4	6

Модуль 4 Охрана труда, основы исследований и ұлттық руханият

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Охрана труда и безопасность

Автор программы: магистр, старший преподаватель Бакытжанкызы Б.

Цель изучения курса: Формирование у студентов теоретических знаний о государственной политике в области охраны труда, методах организации безопасных и безвредных условий труда на предприятиях, а также о мерах профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина "Охрана труда и безопасность" направлена на оценку и оптимизацию принципов организации и условий охраны труда на предприятии. Рассматривает основные задачи и функции службы охраны труда, методы их реализации, основные параметры опасных и вредных производственных факторов. Формирует знания о нормативно-правовой базе в области охраны труда, об условиях и факторах, влияющих на трудоспособность работника в процессе труда.

Пререквизиты: общая биология

Постреквизиты: Основы производственной биотехнологии, производственная биотехнология, биотехнология переработки отходов производства

Ожидаемые результаты обучения:

Ожидаемые результаты обучения:

- А) знает виды и влияние вредных факторов в биотехнологическом производстве;
- В) понимает причины и последствия несчастных случаев и аварий, возникающих на предприятиях различных отраслей биотехнологии;
- С) применяет общие знания в области математики, биологии и естественных наук для предотвращения несчастных случаев, аварий на производстве и обеспечения безопасности жизни;
- Д) использует основные условия охраны труда на предприятиях для обеспечения безопасности жизни;
- Е) умеет оказывать первую медицинскую помощь при травмах, возникших в результате несчастных случаев и производственных аварий в биотехнологическом производстве.

Модуль 4 Охрана труда, основы исследований и ұлттық руханият

Дублинские дескрипторы: А); В); С); Д); Е);

Название дисциплины: Микробиология

Автор программы: к.б.н., доцент Калиева А.К.

магистр, преподаватель Саржігітова А.Т.

Цель изучения курса: Ознакомление с классификацией микроорганизмов, их физиологией и биохимией, генетикой и экологией.

Краткое содержание дисциплины: В процессе освоения курса овладевает знаниями о мире микроорганизмов, факторах внешней среды, влияющих на них, основных свойствах микроорганизмов, классификации, месте микроорганизмов в природе и жизни человека, биологии микроорганизмов, их практическом применении. Знакомится с видами штаммов микроорганизмов, используемых в производственных целях, с генетикой и физиологией микроорганизмов. Обучаясь правилам работы в микробиологической лаборатории, формирует профессиональные навыки.

Пререквизиты: Общая биология

Постреквизиты: Биотехнология микроорганизмов, пищевая биотехнология, пищевая микробиология

Ожидаемые результаты обучения:

- А) Знает и понимает мир микроорганизмов, их роль в природе и жизни человека, принципы их классификации, а также структурную организацию прокариотической клетки;
- В) Может классифицировать разнообразие штаммов микроорганизмов, используемых в биотехнологии для получения молочных и пробиотических продуктов, лекарственных препаратов;
- С) Анализирует основные методы культивирования микроорганизмов для получения их штаммов;
- Д) Учитывает и соблюдает требования стандартизации и сертификации при культивировании микроорганизмов;
- Е) Овладевает практическими навыками работы с культурами микроорганизмов, приготовления микроскопических препаратов, выделения и культивирования штаммов микроорганизмов.

Модуль 4 Охрана труда, основы исследований и ұлттық руханият

Дублин дескрипторлары: А) В) С) Д) Е).

Пәннің атауы: Ұлттық руханият

Бағдарлама авторы: Абенов Д.Қ.

Курстың қысқаша мақсаты: Студенттерге ұлттық руханият мәселелері білім беру.

Курстың қысқаша мазмұны: Ұлттық руханият-адамдарды азғындықтан, сезімталдықтан арылтатын күшке ие пән. Курс қоғамды әлеуметтік-экономикалық құлдыраудан шығаруы мүмкін. Ол немқұрайдылық, заңға бағыну, сатқындық, жерлестік, сыбайлас жемқорлық, басқаларды жек көру, қызғаныш, сатқындық, тілазарлық, жауапсыздық сияқты ұғымдарды

түсіндіреді, олардың салдарын сипаттайды. Осы ұғымдарға қарама-қарсы пікірлер қалыптастырады, оқушылардың көзқарасын кеңейтеді және әмбебаптығын байытады.

Пререквизиттері: Орта мектепте оқытылатын тарих курстары, Қоғамтану

Постреквизиттері: Мәдениеттану, Философия

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) көркем мәдениет негіздерін, өнер, архитектура, археология, этнография тарихын білуі болашақ мамандарға өзінің өлкесінің тарихи және мәдени ескерткіштерін айқындауға және оларды тәрбие жұмыстарында пайдалануға көмектеседі, тарих ғылымының категориясы мен методологиясын білуі және түсінуі;

В тарихи құбылыстардың заңдылықтарын талдауға, салыстыруға, түсіндіруге қабілеттілігі;

С) тарихи фактілерді талдау және бағалауы, логикалық ойлану, білімдерін қолдану қабілеттілігі;

Д) өз бетінше жұмыстана білуі; тарихи материалды жүйелі баяндау икемділігі;

Е) логикалық ойлану, алғашқы қауымдық қоғам тарихы бойынша терминдер мен ұғымдарды қолдануы, алғашқы қауымда, рулық құрылыс, алғашқы қауымдық қоғамның ыдырауы және мемлекеттің пайда болуы кезеңдерінде адам дамуының процестерін ашып көрсете алуы.

Модуль 4 Охрана труда, основы исследований и ұлттық руханият

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Философия

Бағдарлама авторы: Ешниязова Айнұр Чапайқызы

Курсты оқытудың мақсаты: Студенттердің кәсіби маман, мемлекет азаматы ретінде қалыптасуына бағыт-бағдар беру. Осы мақсатта философияның адамзат әлеміндегі алатын орнын, философиялық дүниетанымның ерекшеліктерін, философияның қоғамдық сананың тарихи формаларының бірі ретіндегі қызметін, мәдениетпен, ғылыммен байланысын үйрету.

Пәннің қысқаша мазмұны: Оқу курсы білім алушының философияның қалыптасу тарихымен, философиялық танымның әдіс тәсілдерімен танысуға және алған білімін пәнаралық байланыс негізінде пайдалануға дағдылауға бағытталған. Курсты оқу барысында студент жалпы дүниетаным жүйесін, қоғамда орын алып жатқан түрлі саяси, мәдени, әлеуметтік құбылыстардың ішкі байланыстарын терең түсіне алады. Курс мазмұнын толық игеру арқылы білім алушы ойлау мәдениетін дұрыс меңгеруге дағдыланады.

Пререквизиттері: Қоғамтану пәндері, Қазіргі заман Қазақстан тарихы, Әлеуметтану, Саясаттану.

Постреквизиттері: Ұлттық руханият, Мәдениеттану, Психология.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Негізгі философиялық ойлау әдістерін, философиялық білім түрлерінің трансформациялану сипаттарын, әсіресе ғылымға дейінгі, ғылыми және философиялық дүниетаным формалары мен тәсілдерін, танымның қазіргі тәсілдерін терең біледі.

В) Шығармашылық ізденіс барысында туындайтын және терең кәсіби біліктілікті қажет ететін сұрақтарды зерделеуді үйренеді.

С) Ғылыми зерттеу және педагогикалық жұмыс жүргізуде философиялық әдіс арқылы әдістемелік білімдерді жүйелей алады.

Д) Нақты бағытта кең білімді қажет ететін ғылыми-зерттеулік және ғылыми-педагогикалық әрекеттерді жеке өткізе алу қабілетін дәлелдейді.

Е) Әлеуметтік гуманитарлық және жаратылыстану бағытындағы философиялық әдістемелер негізінде қазіргі уақыт талабына сай ақиқатты түсіну мен талдау тәсілдерін игереді.

Модуль 4 Охрана труда, основы исследований и ұлттық руханият

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Методы научных исследований (курсовая работа)

Автор программы: к.б.н, ассоциированный профессор Адманова Г.Б
магистр, старший преподаватель Кеубасова Г.У.

Цель изучения курса: Обучение студентов правилам и закономерностям проведения научно-исследовательских работ в различных областях науки, а также формирование практических навыков их выполнения.

Краткое содержание дисциплины: Курс " Методы научного исследования " определяет процесс развития новых научных знаний, форму реализации и развития науки, виды научных исследований в зависимости от цели, т. е. инициативной , прикладной , эффективности производства. Также обучает классификации науки, принципам выделения технических наук, отраслей науки и объектов научных исследований и формирует умение анализировать правила организации научно-исследовательской работы.

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты: дипломный проект

Ожидаемые результаты обучения:

А) Решает научно-исследовательские, информационно-технологические, финансовые и предпринимательские задачи профессиональной деятельности с учетом требований законодательства Республики Казахстан.

В) Изучает и решает основные проблемы науки, применяет изученный материал в конкретных практических ситуациях, а также проводит эксперименты в соответствии с научной методологией.

С) Классифицирует, обсуждает и раскрывает основные элементы науки и составные части учебного материала.

Д) Интегрирует теорию и практику путем создания новых элементов, написания эссе, аналитических отчетов, рефератов, составления и корректировки планов.

Е) Овладевает методологией научного исследования, обосновывает и формулирует выводы, оценивает значимость материала на основе критериев и ведет дискуссии.

Модуль 5. Основоформирующие дисциплины

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Основы биотехнологии

Автор программы: к.б.н., доцент Калиева А.К.

Цель изучения курса: Углубленное изучение современных достижений биотехнологии и роли в решении экологических, экономических проблем, о внедрении биологических объектов и процессов в технологии производства, промышленности.

Краткое содержание дисциплины: Курс "Основы биотехнологии" научит технологически получать различные необходимые продукты, важные для жизни человека, в присутствии микроорганизмов, клеток растений и животных. Рассматривает сельскохозяйственную, пищевую, животноводческую, растительную отрасли в отдельных направлениях. Курс изучает оборудование, используемое в биотехнологических производствах, лабораториях, правила безопасности при работе, учит применять полученные знания по биотехнологии в производственной практике, формирует навыки практической демонстрации знаний, полученных в ходе теоретического обучения.

Пререквизиты: Ботаника, Зоология

Постреквизиты: Биотехнология клетки, Биотехнология растений, сельскохозяйственная биотехнология, современные методы биотехнологии

Ожидаемые результаты обучения:

А) Знает и понимает разнообразие, идентификацию и классификацию биологических и микробиологических объектов, а также решение вопросов повышения плодородия сельскохозяйственных культур.

В) Классифицирует основные микробиологические и биотехнологические методы, используемые в биотехнологии.

С) Анализирует микробиологические и производственные биотехнологические методы, направленные на получение биотехнологической продукции.

Д) Различает использование живых организмов в качестве объектов для научных

исследований и биотехнологических целей.
Е) Применяет новые методы в микробиологической биотехнологии, биотехнологии охраны окружающей среды, промышленной биотехнологии и оценивает влияние биотехнологических процессов на качество конечного продукта.

Модуль 5. Основоформирующие дисциплины

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Биология клетки

Автор программы: магистр, старший преподаватель Бисалыева Р.Н.

Цель изучения курса: предоставление студентам сведений о современных методах и достижениях молекулярной биологии клетки, а также развитие их научного познания в данной области.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина "Биология клетки" изучает клеточное строение организмов, клеточную теорию и ее принципы, функции клетки в осуществлении жизнедеятельности, присущей живым организмам: рост и размножение, обмен веществ, дыхание, раздражение. Обучает всем аспектам клетки, этапам выживания, деления. Изучает основные виды световых микроскопов, цитологические и гистологические препараты для изучения строения клеток; характеризует деятельность животных и растительных клеток

Пререквизиты: Зоология, ботаника, Школьный курс биологии

Постреквизиты: Биотехнология микроорганизмов, клеточная биотехнология, молекулярная биология, Биотехнология и селекция животных, Биотехнология растений

Ожидаемые результаты обучения:

- А) Обладает пониманием методов молекулярной биологии клетки, а также особенностей структуры и свойств белков и нуклеиновых кислот.
- В) Глубоко знает структурные компоненты клетки и их функции.
- С) Понимает механизмы передачи наследственной информации, работу генетического аппарата клетки, значимость различных клеточных процессов и их регуляцию.
- Д) Применяет современные методы биотехнологии в селекции и производстве пищевых продуктов.
- Е) Овладевает навыками проведения экспериментов для изучения основных биологических процессов.

Модуль 5. Основоформирующие дисциплины

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Основы гистологии и эмбриологии

Автор программы: магистр, старший преподаватель Бисалыева Р.Н.

Цель изучения курса: Обучение и усвоение знаний о строении, развитии, функциях и генезисе органов и тканей человека и животных, а также их клеточных элементов, включая классификацию основных типов, с формированием практических навыков.

Краткое содержание дисциплины: Курс научит распознавать изменения в строении клеток и тканей, связанные с различными физиологическими и защитно-адаптационными реакциями организма, анализировать и сопоставлять структурные изменения, наблюдаемые в клетках и межклеточных веществах тканей и органов. Обращает внимание на возрастные особенности клеток, тканей, органов, адаптацию тканей, органов к факторам окружающей среды, закономерности цитогенеза и гистогенеза и дифференцированные пути регенерации тканей.

Пререквизиты: Биология клетки

Постреквизиты: Биотехнология клетки, клеточная и тканевая биотехнология растений,

Ожидаемые результаты обучения:

- А. Изучает и понимает стадии эмбрионального развития позвоночных животных, особенности тканевой дифференциации и степень применения современных методов.
- В. Применяет полученные знания для определения биоразнообразия тканей и сравнения этапов их формирования в процессе эмбрионального развития.

- С. Анализирует особенности стадий эмбрионального развития и их биологические взаимосвязи для проведения научных исследований, направленных на всестороннее изучение объектов или процессов, их внутренней структуры и взаимосвязей, а также внедрение полезных результатов в жизнь человека.
- Д. Формирует навыки применения теоретических знаний на практике, делает выводы на основе полученных данных и оперативно находит решения.
- Е. Использует теоретические знания в практической деятельности, сравнивает и дает оценку.

Модуль 5. Основоформирующие дисциплины

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Органическая и биологическая химия

Автор программы: к.б.н., доцент Казкеев Е.Т.

магистр, преподаватель Саржігітова А.Т.

Цель изучения курса: Представляет собой современное ознакомление студентов с особенностями строения органических соединений; основными понятиями и закономерностями в биологической и органической химии

Краткое содержание дисциплины: Рассматривает основные классы органических соединений, которые играют важную роль в процессах жизнедеятельности организмов, строение и функции органических соединений, основные классы биомолекул - белки, жиры, углеводы, нуклеиновая кислота, ферменты, гормоны и др. Обзор их биологических функций и механизмов воздействия на организм. Анализирует основные формы превращения химических веществ и механизмы биохимических процессов, происходящих в живых организмах на основе законов химии.

Пререквизиты: Биология клетки

Постреквизиты: Биотехнология растений, пищевая биотехнология, Инженерная энзимология и искусственный интеллект

Ожидаемые результаты обучения:

- А) Знает конкретные химические процессы, происходящие в живых организмах, типы органических реакций и их механизмы; распределение электронной плотности в органических соединениях и факторы, влияющие на их реакционную способность, классификацию и номенклатуру органических соединений.
- В) Описывает структуру органических и биологических соединений, их химические связи и физико-химические свойства.
- С) Составляет химические формулы органических и биологических соединений на основе их названий.
- Д) Формирует представление о химических процессах, круговороте органических соединений в природе, почве и организме.
- Е) Понимает основные реакции органических соединений, их механизмы и кинетику.

Модуль 5. Основоформирующие дисциплины

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Биотехнология клетки

Автор программы: к.б.н., доцент Калиева А.К.

магистр, преподаватель Кемалова Н.К.

Цель изучения курса: Получение сведений о наиболее перспективном направлении развития клеточной биотехнологии в мире.

Краткое содержание дисциплины: Курс обучает принципу функционирования генотипа на онтогенетическом и филогенетическом уровнях. Большое значение придается биоконструкторным технологиям, которые затрагивают внутреннюю структуру клетки (микротехнология) и не возбуждают (макротехнология). Рассмотрены методы и принципы культивирования клеток и клонирования генотипов. Рассматривает технологии получения комплексных устойчивых генотипов сельскохозяйственных растений, получения полезной

для хозяйства продукции путем культивирования клеток, тканей, получения племенных животных.

Пререквизиты: Микробиология, биология клетки, Основы биотехнологии.

Постреквизиты: Биотехнология микроорганизмов, сельскохозяйственная биотехнология, Биотехнология и селекция животных, Клеточная и тканевая биотехнология растений

Ожидаемые результаты обучения:

А) Знает тенденции развития клеточной биотехнологии и её наиболее перспективные направления.

В) Применяет методы проведения биотехнологических процессов на основе растительного сырья, а также оценки и анализа полученной биомассы.

С) Овладевает навыками работы с биореакторами, регулирует и оптимизирует основные параметры культивирования растительных клеток и тканей.

Д) Использует современные аналитические методы для анализа качественных и количественных показателей препаратов, полученных из растительного сырья.

Е) Формирует практические навыки проектирования технологических параметров ферментации при производстве лекарственных средств и биологически активных веществ.

Модуль 5. Основоформирующие дисциплины

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E);

Название дисциплины: Генетика

Автор программы: магистр, старший преподаватель Куанбай Ж.И.

Цель изучения курса:

Краткое содержание дисциплины: Программа дисциплины формирует теоретические знания, основанные на анализе variability генетического материала, молекулярных механизмов генетических процессов: цитологических основ наследственности, видов размножения, особенностей стадий мейоза, гибридологического метода, типов гибридизации и наследования признаков, закономерностей разрыва и статистического анализа. Кроме того, изучаются наследственные формы наследственных нарушений физического и умственного развития организма человека, методы их своевременной диагностики и коррекции, основы селекции.

Пререквизиты: Биология клетки

Постреквизиты: Молекулярная биология, Молекулярная биотехнология

Ожидаемые результаты обучения:

Зав. кафедрой биологии Куанбай Ж.И.

Рассмотрено на заседании кафедры биологии

Протокол №5 «24» декабря 2024 г.