

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

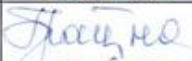
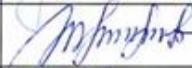

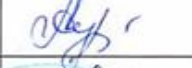



ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА****7M05123 - «Биотехнология»**

Регистрационный номер	7M05100026
Код и классификация области образования	7M05 Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направлений подготовки	7M051 Биологические и смежные науки
Группа образовательных программ (ОП)	M082 Биотехнология
Вид ОП	Действующая
Уровень по МСКО	7
Уровень по НРК	7
Уровень по ОРК	7
Язык обучения	русский, казахский, английский
Трудоемкость ОП	120 кредитов
Отличительные особенности ОП	-
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-

Шымкент 2023г.


Разработчики:

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Алпамысова Г.Б.	к.б.н., доцент зав.кафедры «Биотехнология» ЮКУ им. М.Ауезова	
Елеманова Ж.Р.	к.с.х.н., ст. преподаватель «Биотехнология» ЮКУ им. М.Ауезова	
Ермекбаева А.Т.	PhD, ст.преподаватель кафедры «Биотехнология»	
Дауылбай А.Д.	к.с.х.н., доцент кафедры «Биотехнология» ЮКУ им. М.Ауезова	
Ибраимова Ж.К.	ст.преподаватель, PhD кафедры «Биотехнология» ЮКУ им. М.Ауезова	
Исмайл З	Магистрант МХТ 22-3нк	
Калтаев А.Ж.	Зав.отделом ЮКРФ РГП «РВЛ»	

ОП рассмотрена на заседании академического комитета по направлению подготовки «Естественные науки» протокол № 4А от «10» 02 2023 г.

Председатель АК  Мадияров Н.К.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № 4 от «22» 02 2023 г.

Председатель УМС  Абишева Р.Д.

Утверждена решением Ученого совета университета протокол № 13 от «22» 02 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Концепция ОП
2. Паспорт ОП
3. Компетенции выпускника ОП
- 3.1 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями
4. Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости
5. Сводная таблица об объеме освоенных кредитов в разрезе модулей ОП
6. Стратегии и методы обучения, контроль и оценка
7. Учебно- ресурсное обеспечение ОП
Лист согласования

Приложение 1. Рецензия от работодателя

Приложение 2. Экспертное заключение

1. КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ

Миссия университета	Генерация новых компетенций, подготовка лидера, транслирующего исследовательское и предпринимательское мышление и культуру
Ценности университета	<ul style="list-style-type: none"> • Открытость – открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству. • Креативность – генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности. • Академическая свобода – свободен в выборе, развитии и действии. • Партнёрство – создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все. • Социальная ответственность – готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.
Модель выпускника	<ul style="list-style-type: none"> • Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности. • Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстроменяющихся условиях. • Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект. • Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие. • Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.
Уникальность ОП	<ul style="list-style-type: none"> • Ориентация на региональный рынок труда и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров. • Практикоориентированность и акцент на развитие критического мышления и предприимчивости, формирование навыков широкого спектра, которые позволят быть функционально грамотными и конкурентоспособными в любой жизненной ситуации и быть востребованными на рынке труда.
Политика академической честности и этики	<p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правила академической честности (протокол Ученого совета №3 от 30.10.2018г.); • Антикоррупционный стандарт(приказ №373 н/к от 27.12.2019г). • Кодекс этики (протокол Ученого совета №8 от 31.01.2020г).
Нормативно- правовая база разработки ОП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Республики Казахстан «Об образовании»; 2. Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595 с изменениями и дополнениями от 29.12.2021г. №614

	<p>3. Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МН и ВО РК от 20 июля 2022 г. № 2;</p> <p>4. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152;</p> <p>5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.</p> <p>6. Руководство по использованию ECTS.</p> <p>7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, приложение 1 к приказу директора ЦБПиАМ № 45 о/д от 30 июня 2021 г.</p>
Организация образовательного процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Реализация принципов Болонского процесса • Студент оцентрированное обучение • Доступность • Инклюзивность
Обеспечение качества ОП	<ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя система обеспечения качества • Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке • Систематический мониторинг • Актуализация содержания (обновление)
Требования к поступающим	<p>Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018</p>

1. ПАСПОРТ ОП

<p>Цель ОП</p>	<p>Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров, свободно владеющих тремя языками, способных планировать и выполнять научно-педагогическую, производственную деятельность в области биотехнологии и способных разрабатывать стратегические решения научно-исследовательских задач в различных отраслях биотехнологического производства.</p>
<p>Задачи ОП</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение умениями и навыками обучения в течение всей жизни, которые позволят им успешно адаптироваться к меняющимся условиям протяжении всей их профессиональной карьеры; - обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в различных отраслях биотехнологического производства; - подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих углубленными научными знаниями, способных планировать и выполнять научную и производственную деятельность профессионального биотехнолога, разрабатывая стратегические подходы решения научно-исследовательских задач в экологической и сельскохозяйственной биотехнологии; - подготовка высококвалифицированных специалистов, способных проводить анализ научной и технической информации в области экологической и сельскохозяйственной биотехнологии с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок; - формирование конкурентоспособности выпускников в различных отраслях биотехнологического производства, для обеспечения возможности их максимально быстрого трудоустройства по специальности или продолжения обучения на последующих ступенях обучения.
<p>Гармонизация ОП</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7-м уровень Национальной рамки квалификаций РК; • Дублинские дескрипторы 7 уровня квалификации; • 2 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); <p>7 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Life long Learning).</p>
<p>Связь ОП с профессиональной сферой</p>	<p>Профессиональный стандарт: «Педагог» (Приложение к приказу председателя правления Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен» №133 от 8 июня 2017г)</p> <p>Профессиональный стандарт: «Селекционная деятельность (племенное дело) в животноводстве» (Приложение №25к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 26.12.2019г. №263)</p> <p>Профессиональный стандарт: «Кормопроизводство для сельскохозяйственных животных» Приложения № 18 к приказу</p>

	заместителя председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 26.12.2019г. №263
Наименование присуждаемой степени	После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается степень магистр естественных наук по образовательной программе 7M05123 - «Биотехнология»
Перечень квалификаций и должностей	Магистры ОП 7M05123 - «Биотехнология» могут занимать должности руководителя соответствующего специализации подразделения на предприятии; специалиста, старшего специалиста, начальника отдела государственных органов в данной области, научного сотрудника в проектно-исследовательских, научно-исследовательских институтах, преподавателя в средних профессиональных и высших учебных заведениях, в (научно-исследовательских учреждениях, конструкторских и проектных организациях) без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями «Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденного приказом министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м.
Сфера профессиональной деятельности	Сферой профессиональной деятельности является область производства биотехнологической продукции различного назначения, научные разработки в области биотехнологических процессов, область образования
Объекты профессиональной деятельности	Объектами профессиональной деятельности выпускников являются высшие и средние профессиональные учебные заведения, научно-исследовательские институты и проектно-конструкторские организации.
Предметы профессиональной деятельности	Предметами профессиональной деятельности магистранта по специальности «Биотехнология» являются: <ul style="list-style-type: none"> - биотехнологические процессы и аппараты; - биологические объекты микробно-растительного и животного происхождения; - совершенствование технологических процессов и оборудования; - модернизация действующих производств; - анализ и решение проблемных производственных ситуаций; - управление и регулирование производственного процесса; - контроль качества сырья и продукции; - оценка экологической безопасности химического производства; - преподавание профильных дисциплин по биологии.
Виды профессиональной деятельности	Магистранты ОП 7M05123 - «Биотехнология» может выполнять следующие виды профессиональной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> - производственно-технологическую; - расчетно-проектную; - научно-исследовательскую; - педагогическую.

Результаты обучения	<p>PO1 Демонстрировать знания истории и философии естественных и технических наук, фундаментальную научную и профессиональную подготовку, решать современные научные и практические проблемы, планировать вести научно-исследовательскую и экспериментально-исследовательскую деятельности.</p> <p>PO2 Применять новые методологии психолого-педагогических наук, биотехнологических исследований явления и процессов, понятие об биотехнологическом образовании, дающих представление о влиянии загрязнений на окружающую среду.</p> <p>PO3 Создавать и совершенствовать биообъекты для биотехнологических производств, самостоятельно комбинировать методы биотехнологии для получения современных биопродуктов.</p> <p>PO4 Уметь грамотно проектировать и внедрять энергосберегающие, малоотходные, экологически чистые технологии обеспечивающие высокое качество готовой продукции, технологических процессов переработки сырья растительного и животного происхождения,</p> <p>PO5 Применять комплекс полученных знаний и навыков в управлении биотехнологической наукой, анализировать и применять современные технологические методы для решения комплексных инженерных задач при переработке сырья растительного и животного происхождения, создавать интенсивные технологии очистки окружающей среды в агропромышленном комплексе путем применения различных биотехнологических методов.</p> <p>PO6 Обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; владеть технологиями самостоятельного обучения и самообразования, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень. Решать инженерные, аналитические и управленческие задачи, используя основные принципы устройств, процессов и технологий по созданию новых функциональных продуктов, а также регулированию воспроизводства сельскохозяйственных животных</p> <p>PO7 Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности. Эффективно работать индивидуально и как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, корректировать свои действия и использовать различные методы, квалифицированно и доходчиво донести до любой аудитории смысл своих идей и заключений по проблемам в области биотехнологии</p>
----------------------------	--

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (SOFTSKILLS) (Поведенческие навыки и личностные качества)	
ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью	<p>ОК1.1. Стремиться к профессиональному и личностному росту в течение всей жизни.</p> <p>ОК 1.2. Постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности, осуществлять дальнейшее обучение с большой степенью самостоятельности и саморегулирования.</p> <p>ОК 1.3. Быть способным к рефлексии, объективной оценке своих достижений, осознанию необходимости формирования новых компетенций и продолжения образования в докторантуре.</p>
ОК 2. Языковая компетенция	<p>ОК2.1. Способность владения достаточным уровнем коммуникации в профессиональной области на государственном, русском и иностранном языках для ведения переговоров и деловой переписки.</p> <p>ОК 2.2. Способность владения навыками медиации и межкультурного понимания.</p>
ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки	<p>ОК 3.1. Способность интерпретировать методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в изучаемой области.</p> <p>ОК 3.2. Умение планировать постановку научных экспериментов, интегрировать и внедрять результаты научно-исследовательских работ в профессиональной сфере.</p> <p>ОК 3.3. Способность анализировать и осмысливать современные методы педагогической и психологической науки и применять их в педагогической деятельности.</p>
ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность	<p>ОК 4.1. Способность уверенно использовать современные информационно-цифровые технологии, системы искусственного интеллекта для работы, досуга и коммуникаций.</p> <p>ОК 4.2. Владение навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией в широком диапазоне цифровых устройств.</p> <p>ОК 4.3. Способность уверенно использовать глобальные информационные ресурсы и применять технологическую грамотность в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности.</p>
ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции	<p>ОК 5.1. Владение нормами деловой этики, социально-этическими ценностями и ориентироваться на них в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 5.2. Формирование личности, способной к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию.</p> <p>ОК 5.3. Умение работать в команде, корректно, четко и аргументировано отстаивать свою позицию в ходе дискуссий и принимать решения профессионального характера.</p> <p>ОК 5.4. Умение адекватно ориентироваться в различных социальных сферах деятельности и в условиях неопределенности.</p>

	ОК 5.5. Умение находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива.
ОК 6. Предпринимательская компетенция	ОК 6.1. Проявление лидерские качеств и способность оказывать положительное воздействие на окружающих, руководить коллективом. ОК 6.2. Способность создания условий для развития креативных и предпринимательских навыков команды. ОК 6.3. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, реагировать на изменение условий работы, распределять ресурсы и управлять своим временем. ОК 6.4. Умение работать с запросами потребителей.
ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению	7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции. 7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре народов мира, обладать высокими духовными качествами.
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARDSKILLS)	
Специфичные для данного направления теоретические знания, практические навыки и умения	ПК1. способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами; готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.
	ПК2. способность работать с научно - технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности; владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; владение планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов; готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.
	ПК3. способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива; готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования. Готовность использовать свои знания и достижения в решении задач и проблем биотехнологии

3.1 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7
OK 1.1	+				+	+	+
OK 1.2		+					
OK 1.3	+						
OK 2.1	+						
OK 2.2	+						+
OK 3.1	+						
OK 3.2	+					+	
OK 3.3	+						
OK 4.1	+				+		
OK 4.2		+					
OK 4.3				+			
OK 5.1					+		
OK 5.2		+					
OK 5.3			+				
OK 5.4						+	
OK 5.5				+			
OK 6.1		+					
OK 6.2					+		
OK 6.3			+				
OK 6.4							+
OK 7.1	+	+					
OK 7.2	+						
ПК 1				+			
ПК 2					+		
ПК 3						+	

4. МАТРИЦА ВЛИЯНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ

Наименование модуля	цикл	компонент	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)							
						PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	
Модуль научно-педагогической подготовки	БД	ВК	История и философия науки	Рассматривает историю и философию естественных и технических наук. Новоевропейская наука в культуре и цивилизации, возникновение науки, ее историческая динамика, структура научного познания, философские проблемы конкретных наук. Коммуникативные технологии XXI века и их роль в современной науке. Философские проблемы развития современной глобальной цивилизации. Современные актуальные методологические и философские проблемы естественных и социально-гуманитарных наук.	4	v							v
	БД	ВК	Иностранный язык (профессиональный)	Рассматривает развитие навыков подготовки письменных сообщений на научные темы по специальности: научный доклад, тезисы по теме научного исследования, реферирование оригинальных источников на иностранном языке, аннотирование научного текста, резюме. Понимание общего содержания аутентичных записей. Восприятие на слух лекций, сообщений, содержащих профессиональную информацию. Развитие навыков устной коммуникации по специальности: выступление с научным докладом, презентация научного исследования, научная дискуссия, научные дебаты, использование ситуационных игр.	4	v							v

	БД	ВК	Психология управления	Рассматривает методологические проблемы психологического анализа управленческих процессов и явлений; Развитие навыка делового и межличностного общения в условиях контакта разных управленческих культур; Овладеть теоретическими закономерностями жизни и динамики систем управления; формируется представления о методах управленческо-психологического консультирования; критический анализ структуру коллектива и социально-психологический климат в коллективе; применять в управлении организации стили руководства.	4	v							v
	БД	ВК	Педагогика высшей школы	Рассматривает современные парадигмы высшего образования. Система высшего профессионального образования в Казахстане. Методология педагогической науки. Профессиональная компетентность преподавателя высшей школы. Организация учебного процесса на основе кредитной системы обучения в высшей школе. Методы и формы обучения в подготовке будущих специалистов. Новые образовательные технологии в высшей школе. Высшая школа как социальный институт воспитания и формирования личности специалиста.	4	v							v
Методические основы преподавания	ПД	ВК	Методика преподавания профильных дисциплин	Рассматривает технология индивидуального обучения, интегрированного, блочного и парацентрического обучения. Мультимедийная технология обучения. Преподавание профильных дисциплин путем разбора и решения проблемных ситуаций и кейсов. Решение проблем составлением группового проекта, проведением ролевой игры. Логические методы и приёмы. Организация, планирование учебного процесса в высшей школе. Организация творческой работы учащихся. Методические особенности изучения профильных дисциплин специальности «Биотехнология». Разработка и актуализация учебно-методической документации	5	v							v
	БД	ВК	Педагогическая практика	Рассматривает развитие профессионально-исследовательской культуры в области биотехнологии, как условие педагогического мастерства и педагогического творчества, формирования профессионально-педагогических умений, культуры научно-педагогического мышления. Разработка учебно-методических документов по профилирующей дисциплине. Посещение лекционных занятий ведущих	4	v							v

				преподавателей. Подготовка и проведение практических и лабораторных занятий по специальным дисциплинам. Разработка новых активных форм проведения занятий со студентами и применение их на практических занятиях.									
Современные методы научных исследований			Исследовательская практика	Практическое изучение новейших теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки: современная методология научного исследования; анализ состояния развития химической технологии и науки в мире и Казахстане; роль науки и инноваций в совершенствовании и модернизации технологии; современные тенденции развития производства неорганических веществ. Выполнение теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации.	6							v	v
	БД	КВ	Современные методы в биотехнологии	Характеризует методы изучения мембранных структур, протеомного анализа, молекулярной диагностики генетических заболеваний, выделения и анализа нуклеиновых кислот, физические методы переноса генов в растительные клетки и иммуногистохимические методы изучения взаимодействия антиген-антитело. Рассматривает вопросы технологии клонирования на молекулярном, клеточно-тканевом уровне.	4		v	v					v
	БД	КВ	Фотобиологические процессы и биоэнергетика	Формирует представления о важнейших физических процессах, протекающих в живых организмах, основных принципах и теоретических положений фотобиологических процессов. Обосновывает взаимосвязь физического и биологического аспектов функционирования живых систем. Формирование навыков биофизического подхода к экспериментальному исследованию биологических явлений и закономерностей. Формирует навыки использовать знания биофизики для объяснения важнейших физиологических процессов, протекающих в живых организмах, как в норме, так и при стрессе и возникновении патологии. Рассматривает законы термодинамики в применении к биологическим системам. Характеризует методы исследования и анализа живых систем.			v	v					
	БД	КВ	Принципы управления	Рассматриваются основные принципы эффективного управления отходами для улучшения состояния окружающей	4				v	v	v		

		отходами в биотехнологических производствах	среды, содействия восстановлению, повторному использованию и переработке материальных потоков из промышленности и муниципалитетов, что являются приоритетными вопросами в Казахстане и мире. Рассматриваются вопросы структуры производства и потребления, разработка стандартов проекта для образования и расположения производств и утилизации отходов, планирование, осуществление, мониторинга и анализа мер для управления производства и утилизации отходов.									
БД	КВ	Экологический менеджмент биотехнологических производств	Рассматриваются вопросы долгосрочных программ переработки отходов в биотехнологических производствах, принимая во внимание лучшие европейские и мировые практики, технологии и особенности отрасли. Анализ новых биотехнологических методов утилизации и переработки отходов, рекомендации для удаления отходов. Студенты учатся проводить калькуляцию рисков, ассоциированных с управлением в биотехнологических производствах. Рассматриваются вопросы регулирования как комплекс мер для улучшения состояния окружающей среды, различные стандарты для защиты природных ресурсов. Операции для минимизации отходов производств, включая улучшение технологических процессов через безотходные технологии.				v	v				
ПД	КВ	Оборудование предприятий биотехнологической промышленности	Рассматривает оборудование биотехнологических производств: правила работы и техника безопасности. Классификация процессов в биотехнологических производствах и требования, предъявляемые к оборудованию. Типовая схема биотехнологического производства и аппаратное оформление процессов. Сушильный процесс и его аппаратное оформление. Изучение влияния размера порфильтра на формирование осадка при фильтрации. Влияние скорости центрифугирования на образование осадка. Формирует понятие о питательных средах и аппаратное оформление процессов их приготовления.	6		v		v	v	v		
ПД	КВ	Оборудование для ведения биотехнологических процессов	Рассматривает оборудование для солодоращения и получения ферментных препаратов. Дрожжевые и дрожжерастительные аппараты. Оборудование для спиртового брожения пищевых сред. Оборудование для сбраживания сусле при производстве спирта. Аппараты для созревания			v		v	v	v		

				молочных продуктов. Оборудование для созревания сливок, свертывания молока и обработки густка. Оборудование для посола мяса. Аппараты для созревания мяса. Оборудование для копчения мяса. Автокоптелки и коптильные установки.									
	ПД	КВ	Современные проблемы отраслевой биотехнологии	Рассматривает биотехнологические способы решения проблемы дефицита белка в сельском хозяйстве, проблемы в пищевой промышленности, проблемы производства функциональных продуктов питания и биологически активных добавок к пище. Рассматривает пути решения проблем биомедицинской отрасли промышленности и молекулярные механизмы внутриклеточной регуляции и их использование в селекции микроорганизмов.	6			v	v				
	ПД	КВ	Достижения и перспективы биотехнологии	Рассматривает теоретические основы биотехнологии по отраслям. Характеризует физические и биофизические методы используемые в биотехнологии, методы изучения и использования мембранных структур, методы изучения биополимеров, методы анализа и синтеза нуклеиновых кислот. Формирует навыки получения ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности. Рассматривает вопросы достижения и перспективы пищевой биотехнологии, достижения и перспективы биотехнологии в медицине и сельском хозяйстве, достижения и перспективы экологической биотехнологии.				v	v	v	v		
Прикладные аспекты биотехнологии	ПД	КВ	Биотехнология получения и переработки биомассы	Характеризует основные способы получения продуктов биотехнологии из возобновляемого сырья (биомассы), методы подготовки биомассы к ее переработке с помощью ферментативных процессов и методы предобработки сырья, а также способы биоконверсии сырья с использованием различных биотехнологических агентов и методов культивирования. Обосновывает выбор методов и технологий переработки растительного сырья, технологического контроля биотехнологической продукции и производить анализ показателей качества и безопасности сырья и продуктов переработки.	4			v	v	v			
	ПД	КВ	Прогрессивный	Формирует теоретические основы генной инженерии и					v	v			

		курс генетической инженерии	<p>прикладные аспекты её применения, способности излагать и критически анализировать информацию о достижениях и перспективах внедрения методов генной инженерии в практику создания новых форм растений, животных и микроорганизмов.</p> <p>Углубляет знание в области генной инженерии и основных методах генной инженерии, о проблемах использования генетически модифицированных продуктов и трансгенных растений, животных для целей практической селекции.</p>	4							
ПД	КВ	Клеточная и тканевая биотехнология	<p>Рассматривает вопросы культуры растительных клеток как объект биологического конструирования, новые экспериментальные системы синтеза вторичных метаболитов с использованием культуры тканей растений и клеток животных. Формирует навыки получения искусственных ассоциаций культивируемых клеток высших растений с микроорганизмами. Углубляет знание о клеточной селекции, клональном микроразмножении и оздоровлении растений и методах сохранения генофонда растений и животных, регулировании воспроизводства сельскохозяйственных животных.</p>				v	v	v		
ПД	КВ	Кинетика биохимических процессов	<p>Рассматривает основные вопросы кинетической закономерности хода химических и ферментативных реакций, физическую суть химического равновесия, зависимость скорости химической реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.</p> <p>Характеризует основные этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция, основные принципы белковой инженерии, свойства генетического кода и принципы регуляции процессов метаболизма.</p>				v	v	v		
ПД	КВ	Молекулярно-генетические исследования в биотехнологии	<p>Углубляет знание о молекулярно-генетических основах современной биотехнологии, векторной системе применяемые для клонирования в клетках прокариот и эукариот и молекулярно-генетической основе реализации генетической информации в клетке.</p> <p>Обосновывает организацию современного микробиологического производства препаратов БАВ для животноводства, растениеводства и технического назначения, современного микробиологического производства на основе живых клеток и спор и микробиологическое производство высокоочищенных препаратов биологически активных веществ медицинского и пищевого назначения.</p>		6					v	v
ПД	КВ	Промышленные	Рассматривает основные типы питательных сред используемых					v	v	v	

		микробиология	для культивирования промышленных микроорганизмов и принципы составления рецептуры промышленных питательных сред и технологии культивирования микроорганизмов, применение микроорганизмов в промышленном получении стероидных гормонов и метаболитов. Обосновывает преимущества микробиологического способа получения первичных и вторичных метаболитов, применения биотехнологических методов в различных отраслях промышленного производства. Характеризует методы получения чистой культуры микроорганизмов и микробной биомассы для с/х, медицины, пищевой промышленности.									
	ПД	КВ	Основы научно-исследовательской работы	Рассматривает современные достижения науки и техники в определенной области биотехнологических производств с изучением практических рекомендаций и методов решения исследовательских задач. Обосновывает актуальности выбранной темы, постановки цели и задач исследования. Рассматривает вопросы проведения литературного обзора и патентного поиска новых способов производства в изучаемой области исследования и новых технологий по теме магистерской диссертации с использованием электронных баз данных и разработки методики теоретического, экспериментального исследования, оформление и защита отчета о научно-исследовательских работ.	5						v	v
	ПД	КВ	Обеспечение генетической безопасности биотехнологических производств	Рассматривает вопросы биобезопасности касательно базовых принципов и методологии оценки риска неблагоприятных последствий генно-инженерной деятельности на биотехнологических предприятиях и возможных неблагоприятных эффектов генно-инженерных организмов для окружающей среды и здоровья человека. Нормативно-законодательной основы безопасности пищевой продукции в Республике Казахстан. Формирует навыки соблюдать биологическую безопасность генномодифицированных источников при производстве пищевых продуктов и осуществлять пищевую токсикологическую гигиеническую оценку генно-модифицированных источников пищевой продукции.					v	v	v	
	БД	КВ	Экобиобезопасн	Углубляет знание о проблемах загрязнения окружающей среды	7			v	v	v		

		<p>ость в агропромышленной и индустриальной зоне</p>	<p>в агропромышленном производстве, ее значение в современном обществе.</p> <p>Рассматривает вопросы биологической переработки промышленных отходов различных производств, использование микроорганизмов -деструкторов углеводов для очистки загрязненных почв и проблемы безопасности использования микроорганизмов, полученных генно-инженерными методами, и некоторых продуктов микробного синтеза.</p> <p>Позволяет приобрести навыки применив на практике комплекс современных методов исследований в области экологической биотехнологии для проведения работ по очистке сточных вод и почв.</p>									
БД	КВ	<p>Экологические аспекты биотехнологических процессов</p>	<p>Характеризует методы биологической очистки сточных вод, биотехнологические способы выщелачивания, утилизации твердых отходов и получения нетрадиционных источников энергии, аэробные и анаэробные методы переработки промышленных и сельскохозяйственных отходов, биотехнологические методы очистки объектов, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами.</p> <p>Обосновывает роль микроорганизмов в биодegradации органических веществ окружающей среды и взаимоотношений растений с почвенными микроорганизмами в эффективности извлечения токсикантов.</p> <p>Рассматривает вопросы использование сульфатредуцирующих бактерий в осаждении металлов, условия их функционирования, использование микроорганизмов для биосорбции металлов, биологической переработки промышленных отходов различных производств, использование микроорганизмов – деструкторов углеводов для очистки сточных вод нефтеперерабатывающих предприятий и почв, загрязненных нефтью.</p>			v	v	v				

ПД	КВ	Технология получения и хранения продукции биотехнологических производств	<p>Рассматривает вопросы организации биотехнологических производств в сельском хозяйстве и биотехнологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.</p> <p>Характеризует современные методы биотехнологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции и микроорганизмы, используемые в биотехнологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Обосновывает использование микромицетов в производстве продуктов растительного происхождения и бактерии в производстве кормов.</p>	6				v	v	v	v		
ПД	КВ	Достижения генной инженерии в агропромышленном комплексе	<p>Рассматривает проблемы и перспективы получения новых сортов растений, устойчивых к стрессовым факторам, проблемы и перспективы применение методов генетической инженерии, основ молекулярной биоинженерии, клеточной и тканевой биотехнологии в селекции растений, проблемы и перспективы получение новых пород животных устойчивых к заболеваниям при помощи методов генетической инженерии.</p> <p>Характеризует методы подбора генотипа растения-реципиента, ведение чужеродных генов в растительную клетку при помощи агробактериальных векторов, методы получения трансгенных растений, устойчивых к насекомым, грибной, бактериальной и вирусной инфекции, трансгенные растения – продуценты лекарственных препаратов и получение новых пород животных устойчивых к заболеваниям при помощи методов генетической инженерии.</p>						v	v	v		
ПД	КВ	Бизнес в сфере биотехнологии	Для перехода на новый путь экономического развития необходимо создать благоприятные условия для перехода науки в бизнес. Следует инициировать активное вовлечение молодых ученых в решение актуальных научных проблем, бизнес-диалог с наукой, коммерциализацию отечественных разработок и	5			v	v	v				

			<p>продвижение на рынок. В связи с этим для стимулирования инновационной деятельности одной из основных задач инновационного развития является создание благоприятных инфраструктурных условий для перевода науки в коммерчески привлекательный продукт.</p> <p>Целью преподавания предмета является развитие предпринимательской культуры, поощряющей риск, для реализации коммерческого потенциала научных исследований и человеческого капитала.</p>									
	ПД	КВ	<p>Создание бизнес-плана производства биотехнологической продукции</p>	<p>Формируя соответствующий потенциал и необходимые механизмы его реализации, инновационно-производственное развитие создает необходимые объективные предпосылки для повышения темпов конкурентных преимуществ промышленных предприятий, использующих потенциальные возможности развития. Таким образом, возникла объективная необходимость организации управления инновационным развитием промышленных предприятий и их комплексов в рамках стратегического планирования промышленно-экономического развития предприятий с уровня малых предприятий.</p> <p>Целью преподавания предмета является разработка теоретико-методических подходов к совершенствованию механизма управления инновационным развитием производства с целью повышения конкурентоспособности, а также оперативное внедрение его в практику работы на промышленных предприятиях.</p>			v	v	v			
Модуль научно-исследовательская работа и итоговой аттестации			<p>Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)</p>	<p>Позволяет использовать полученные теоретические знания по современным методам биотехнологии для проведения экспериментальной работы.</p> <p>Позволяет приобрести навыки научно-исследовательской работы согласно плану академического периода с применением приборной базы кафедральной лаборатории.</p> <p>Обосновывает выбор технологической схемы производства в соответствии с темой магистерской диссертации.</p> <p>Формирует навыки использование информационных технологий, компьютерных программ при выполнении выпускной квалификационной работы, выводов, моделирование, обработка и интерпретация полученных результатов.</p>	24					v	v	v

		Оформление и защита магистерской диссертации	Итоговая квалификационная работа выпускника магистерской программы, подтверждающая приобретенные в процессе обучения компетенции в соответствии с избранной специализацией обучения. Защита магистерской диссертации на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии с участием председателя комиссии и не менее половины ее состава. Порядок и регламент защиты магистерской диссертации устанавливаются председателем.	8	v		v				v
--	--	--	--	---	---	--	---	--	--	--	---

1. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОП

Курс обучения	семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культура	Педагогическая практика	Исследовательская практика	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1			5	3	29				1	900	30	7	
	2	3			4	27		4		3	900	30	4	1
2	3	3			4	28			7	2	900	30	5	
	4									18	900	30		
Итого		10		5	11	84		4	7	24	3600	120	16	2

6 СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

<p>Стратегии обучения</p>	<p>Студентоцентрированное обучение: обучающийся– центр преподавания/обучения и активный участник процесса обучения и принятия решения.</p> <p>Практикоориентированное обучение: ориентация на развитие практических навыков.</p>
<p>Методы обучения</p>	<p>Проведение лекций, семинаров, различных видов практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применением инновационных технологий: <ul style="list-style-type: none"> • проблемного обучения; • кейс-стади; • работы в группе и креативных групп; • дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр, олимпиад, викторин; • методов рефлексии, проектов, бенчмаркинга; • таксономии Блума; • презентаций; • рациональным и креативным использованием информационных источников: <ul style="list-style-type: none"> • мультимедийные обучающие программы; • электронные учебники; • цифровые ресурсы. <p>Организация самостоятельной работы студентов, индивидуальные консультации.</p>
<p>Контроль и оценка достижимости результатов обучения</p>	<p>Текущий контроль по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно syllabus</i>). Формы оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опрос на занятиях; • тестирование по темам учебной дисциплины; • контрольные работы; • защита самостоятельных творческих работ; • дискуссии; • тренинги; • коллоквиумы; • эссе и др. <p>Рубежный контроль не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен в виде тестирования; • устный экзамен; • письменный экзамен; • комбинированный экзамен; • защита проектов; • защита отчетов по практикам. <p>Итоговая государственная аттестация.</p>

УЧЕБНО- РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

<p>Информационно ресурсный центр</p>	<p>В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканеров формата А-4, 3. Программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.</p> <p>Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте http://lib.ukgu.kz в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.</p> <p>Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив».Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылкеhttp://articles.ukgu.kz/ru/pps.</p> <p>Работа с каталогами в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» «ЮКО».</p> <p>ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки http://lib.ukgu.kz/.</p> <p>Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Әдебиет», Цифровая библиотека "Aknurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.</p> <p>Для лиц с <i>особыми потребностями</i> и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением</p>
<p>Материально техническая база</p>	<p>Научно-исследовательская лаборатория магистрантов и докторантов Лаборатория» Биохимия и микробиология" БОКС» биотехнология микроорганизмов" Лаборатория "биотехнология БАЗ" Автоклав Лаборатория» биотехнология животных и растений" Комната преподавателей Комната заведующего кафедрой Комната преподавателей Лекторий "Пищевая биотехнология» Комната препаратора Еразмуз и кабинет для съемки видео лекций Лаборатория» сельскохозяйственная биотехнология"</p>

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

по образовательной программе 7M05123 - «Биотехнология»

Директор ДАВ _____  Наукенова А.С.

Директор ДАН _____  Назарбек У.Б.

Директор ДНиП _____  Бажиров Т.С.

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу «7М05123-Биотехнология»,
разработанной коллективом преподавателей кафедры «Биотехнология»
ЮКУ им. М. Ауэзова

Научно-исследовательский институт экологии и биологии Шымкентского университета начал функционировать с 02.09.2019 г. (Приказ № 147-жк) на основе переименованного научно-исследовательского института фундаментальных и прикладных проблем естествознания, созданного приказом №16 от 01.02.2012 (Протокол №8 от 10.01.2012 г.)

Данная организация выполняет научно-исследовательские работы в области экологической биотехнологии, включая разработку методов биоконверсии минеральных и техногенных отходов в товарные продукты, производство косметологической продукции на основе местного растительного сырья, технологии биологической очистки сточных вод, биологической утилизации газообразных отходов и т.д.

Стратегическая цель образовательной программы «7М05123-Биотехнология» направлена на подготовку магистров, владеющих современными, высокоэффективными методами исследований в области биотехнологии и умеющих применять полученные знания и анализировать современное состояние развития отрасли.

Образовательная программа полностью отвечает требованиям по развитию и уровню подготовки магистрантов по междисциплинарному курсу профессионального модуля.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП «7М05123-Биотехнология» являются: научно-исследовательские институты и вузы; проектные биотехнологические организации; предприятия микробиологической, фармацевтической, пищевой и экологической промышленности и аграрно-промышленного комплекса.

Программа направлена на удовлетворение потребностей государства, региона, работодателей и обучающихся, согласованы с национальными приоритетами развития и стратегией развития вуза, направлены на практическое применение знаний, на самосовершенствование и получение образования в течение всего цикла обучения по специальности биотехнология.

Формирование профессиональной компетенции осуществляется благодаря содержанию, объему и логике построения индивидуальной траектории обучающихся. В качестве элективных курсов в учебном плане предусмотрены модули «Объекты и продукты биотехнологии», «Биотехнология агропромышленного комплекса» направленные на применение инновационных технологий в учебном процессе и критического мышление.

Процесс формирования учебных планов прозрачны, к ним привлекаются обучающиеся и работодатели-представители профильных НИИ и предприятия (ТОО «Компания ФудМастер - Шымкент», Институт

генетики и физиологии), ППС активно развивает сотрудничество с профильными НИИ, принимает участие в различных семинарах, ведут совместные научные исследования, консультируется по вопросам содержания образовательных программ, что в конечном итоге приводит к эффективному трудоустройству выпускников.

Образовательная программа может быть рекомендована для подготовки магистрантов по направлению «Биотехнология» с присвоением квалификации «магистр».



Директор НИИ ЭиБ,
д.б.н., профессор

Исаева А.У.

Экспертное заключение
на образовательную программу
«7М05123-Биотехнология»

Стратегическая цель образовательной программы «7М05123-Биотехнология» направлена на подготовку магистрантов, владеющих современными, высокоэффективными методами исследований в области биотехнологии и умеющих применять полученные знания и анализировать современное состояние развития отрасли.

К разработке образовательной программы привлечены представители организаций работодателей биотехнологической отрасли.

Структура программы представлена в соответствии с требованиями к составлению программы: отражены паспорт образовательной программы; результаты обучения ОП, компетенции ОП, сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы, сведения о дисциплинах.

Цели образовательной программы соответствуют 6 уровню Национальной рамки квалификаций Республики Казахстан, они также гармонизированы с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования, а также 6 уровнем Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни.

Образовательная программа направлена на подготовку специалистов в соответствии с существующими требованиями нормативных документов в области высшего образования и включает циклы базовых и профессиональных дисциплин способствующих приобретению навыков владения специальной терминологии; использование современных методов исследования при выполнении исследовательской работы; изучение методов биотехнологических процессов, особенности инновационных технологий в области биотехнологии; работы с технической и справочной литературой, научно-технической документацией и на приобретение обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и компетенций.

Для магистрантов читают лекции ведущие зарубежные профессора Университета Загреб (Хорватия), Бухарский государственный университет имени Абу али Ибн Сина, Узбекистанский Национальный университет имени Мирза Улугбек, Джизакский государственный технологический институт, Чирчикский педагогический институт. Кроме того проводятся дисциплины обеспечивающие знания в области обеспечения совершенствования технологий биотехнологической отрасли, выполнение услуг, внедрение достижений науки и техники, прогрессивных базовых технологий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП «7М05123-Биотехнология» являются: научно-исследовательские институты и вузы; проектные биотехнологические организация; предприятия

микробиологической, фармацевтической, пищевой и экологической промышленности и аграрно-промышленного комплекса.


Образовательная программа ориентирована на результаты обучения, соответствующие требованиям профессиональных стандартов, потребностям отраслевых рынков труда и организаций работодателей.

Из выше изложенного, можно сделать вывод, что образовательная программа «7М05123-Биотехнология» отвечает предъявляемым требованиям и обеспечивает условия для формирования конкурентоспособности выпускников для максимально быстрого трудоустройства по специальности и профессионального роста.

Председатель экспертной комиссии  к.п.н., доцент Мадьяров Н.К.

Члены экспертной комиссии:  к.б.н., доцент Исаев Е.Б.

 к.б.н., ст.препод. Сенкебаева А.А.

 к.т.н., доцент Абдуова А.А.