

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский
государственный
университет имени
А.Байтурсынова»

Факультет ветеринарии и
технологии животноводства



Утверждаю

Председатель ученого
совета

Х.Валиев

27.04
2018 г.



Модульные образовательные программы специальности 5В070100-Биотехнология

Названия образовательных программ:

Биотехнология в животноводстве

Биотехнология продуктов питания

Уровень: бакалавриат

Костанай, 2018

Паспорт образовательных программ

Образовательная программа 1 «Биотехнология в животноводстве»	Образовательная программа 2 «Биотехнология продуктов питания»
Цель образовательной программы	
Подготовка специалистов, владеющих методами генной инженерии и получения новых пород животных, использующих современные биотехнологические методы в племенной работе, применение маркерной селекции для улучшения состояния отрасли животноводства в республике Казахстан	Подготовка специалистов для осуществления биотехнологических процессов с биологическими объектами микробного, растительного, животного происхождения с целью его использования в пищевом производстве.
Присуждаемая степень	
бакалавр техники и технологий по специальности 5В070100-Биотехнология	
Перечень должностей специалиста	
Биотехнолог Производственные инженеры, в т.ч. по продукции Техник-микробиолог Инженер-технолог Научный сотрудник	
Область профессиональной деятельности	
Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в области: <ul style="list-style-type: none"> - производства биотехнологической продукции различного назначения; - разработки новых биотехнологических процессов; - селекции микроорганизмов, растений, животных. 	
Объекты профессиональной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательские институты и вузы биотехнологического, биологического, медицинского, сельскохозяйственного профиля; - производственные предприятия и лаборатории пищевой и перерабатывающей, микробиологической, фармацевтической промышленности; - экологические службы и организации; - лаборатории по контролю за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции. - сельскохозяйственные предприятия; - селекционные станции; 	
<ul style="list-style-type: none"> - организациях обслуживания и управления технологическими процессами; - сельскохозяйственные предприятия и формирования; - селекционные центры; - рыбоводческие и звероводческие заводы. 	<ul style="list-style-type: none"> - лаборатории по качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - предприятия по переработке животноводческой продукции и сырья; - биотехнологические предприятия компании-производители продуктов питания.
Виды профессиональной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> - производственно-технологическая; - селекционная; - сервисно-эксплуатационная; - монтажно-наладочная; - расчетно-проектная; - экспериментально-исследовательская 	
<ul style="list-style-type: none"> - биотехнологические процессы в животноводстве; - биологические объекты животного происхождения. 	<ul style="list-style-type: none"> - процессы пищевой промышленности, основанные на применении микроорганизмов
Функции профессиональной деятельности	
производственная управленческая	

Ключевые компетенции

В области родного языка

способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.

В области иностранных языков

владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.

Фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка

способен развивать и применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности;

способен использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию для решения профессиональных задач.

Компьютерная подготовка

обладает навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности

Учебная подготовка

обладает базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления, владеет навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре, способен учиться на протяжении всей жизни в контексте как личной профессиональной, так и социальной жизни, стремится к профессиональному и личностному росту; умеет ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике.

Социальная (межличностная, межкультурная, гражданская) подготовка

знает социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентируется на них в своей профессиональной деятельности; соблюдает нормы деловой этики, владеет этическими и правовыми нормами поведения; знает тенденции социального развития общества; умеет адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; способен работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива.

Предпринимательская, экономическая подготовка

обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.д., знает и понимает цели и методы государственного регулирования экономики, способен превращать идеи в действия, планировать и управлять проектами для решения профессиональных задач.

Умеет работать с людьми, обладает знаниями в области взаимодействия с заказчиками, управления персоналом, знает основы правовой системы и законодательства Казахстана, тенденции социального развития общества.

Культурная, а также дополнительные способности - критическое мышление, креативность (творчество), инновационное измерение, активная жизненная позиция

знает традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям, культуре других народов мира, владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;

<p>готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность; понимает и способен вести активную жизненную позицию.</p>	
<p>Специальные компетенции</p>	
<p>- осуществляет производственную деятельность на предприятиях биотехнологического профиля;</p> <p>- использует лабораторное оборудование при проведении лабораторных исследований различных видов продукции и сырья.</p>	
<p>В рамках обучения по образовательной программе 1</p>	<p>В рамках обучения по образовательной программе 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> - знает основы генетической трансформации соматических и половых клеток животных и использует культуры клеток животных в научных и практических целях; - знает молекулярные, генетические и физиологические основы жизнедеятельности и развития организмов; - использует животных в биотехнологии; - изучает функции генов и создает ДНК-маркеры; - проводит молекулярно-биологическое клонирование; - проводит исследования ПЦР и Реал-тайм; - владеет навыками биотехнологического получения продуктов животного происхождения; - контролирует биотехнологические процессы в животноводстве; - использует методы получения продуктивных форм микроорганизмов, сельскохозяйственных животных; - проводит эмбриоинженерные манипуляции 	<ul style="list-style-type: none"> - знает технологию получения пищевых продуктов с помощью биологических объектов и навыков работы в пищевой биотехнологии; - изменяет свойств промышленных штаммов микроорганизмов на основе методов геной и клеточной инженерии; - умеет работать с трансформацией клеток ДНК; - владеет навыками в биотехнологии получения продуктов питания. - использует методы получения продуктивных форм микроорганизмов. - контролирует биотехнологические процессы в пищевом производстве.

Результаты обучения

По окончании образовательной программы выпускники могут:

- 1) демонстрировать знания и понимание в области биотехнологии, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области;
- 2) применять знания и понимание в области биотехнологии на профессиональном уровне;
- 3) формулировать аргументы и решать проблемы в области биотехнологии;
- 4) осуществлять сбор и интерпретацию информации в области биотехнологии для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- 5) сообщать информацию, идеи, проблемы и решения в области биотехнологии, как специалистам, так и неспециалистам.

Содержание образовательной программы

Название модуля	Формируемые компетенции	Объем		Семестры	Компоненты модуля					
		kz	ECTS		Код дисциплины	Наименование дисциплины /практики	Цикл	ОК/КВ	Кол-во кредитов	Форма контроля
Общие модули										
Гуманитарные дисциплины	<p>Знает исторические основы и периоды становления независимой казахстанской государственности в контексте всемирного и евразийского исторического процесса. Умеет объективно и всесторонне осмысливать имманентные преимущества, особенности и значение казахстанской модели развития. Владеет навыками анализа при изучении сложных исторических процессов, явлений и исторических личностей.</p> <p>Умеет применять знания об общих законах действительности к анализу новых реалий бытия.</p> <p>Владеет методологией познания и анализа действительности.</p> <p>Знает общие закономерности развития и функционирования природно-социальной, политической действительности, природы и роли религии в обществе.</p> <p>Понимает и осознает установки толерантного поведения, про-</p>	8	12	2	SIK 1101	Современная история Казахстана	ООД	ОК	3	Экз (БТ)
				1	Fil 1102	Философия	ООД	ОК	3	Экз (КТ)
				1	RORB 1208	Религиоведение и основы религиозной безопасности	БД	КВ	2	Экз (КТ)

	Обладает правовой культурой личности, способствующей противодействию коррупции.									
Модули специальности										
Естественные науки	Способен пользоваться основными понятиями и методами математического анализа, применять физические, химические и математические законы для решения практических задач, обладает навыками грамотного обращения с химическими и физическими реактивами, проведения простейших физических и химических экспериментов.	13	20	3	Fiz 2203	Физика	БД	ОК	3	Экз (КТ)
				1,2	НАН 1204	Неорганическая и аналитическая химия	БД	ОК	5	Экз (У)
				3	Mat 2205	Математика	БД	ОК	3	Экз (КТ)
				4	Bio 2207	Биохимия	БД	ОК	2	Экз (У)
Общая биотехнология	Способен показать уникальные возможности микроорганизмов и разнообразие ферментативных реакций, лежащих в основе биопроизводств; Обладает практическими навыками обращения с основными животными объектами – дрозофила, мышь, кролик, овца; с микроскопической техникой (различного устройства микроскопы, микроманипуляторы, микроинъекторы); лабораторным оборудованием (термостаты, центрифуги, анализаторы и специфические приборы), а также хирургическими инструментами.	8	13	3	ОВ 2206	Объекты биотехнологии	БД	ОК	3	Экз (У)
				4	ОВ 2301	Основы биотехнологии	ПД	ОК	3	Экз (КТ)
				5	РВ 3302	Промышленная биотехнология	ПД	ОК	2	Экз (КТ)
Основы генетики и физио-	Знает общебиологические основы биотехнологии животных	9	14	2	Cit 1212	Цитология	БД	КВ	2	Экз (У)

логии	и растений, принципы клонирования и генетической трансформации соматических и половых клеток животных. Имеет четкое представление о физиологических функциях организма и системах их регуляции.			3	FCZh 2214	Физиология человека и животных	БД	КВ	4	Экз (У)
				4	OMG 2215	Общая и молекулярная генетика	БД	КВ	3	Экз (У)
Основы лабораторного дела и микробиологии	Способен получать, консервировать, транспортировать биологический материал; правильно применять и рационально использовать вакцины, сыворотки и диагностикумы, продукты микробного синтеза. Обладает представлением о роли микроорганизмов в природе и народном хозяйстве. Владеет основными методами исследований в области микробиологии и вирусологии и их роли в общебиологических исследованиях.	9	15	5	BM 3216	Биотехнология микроорганизмов	БД	КВ	3	Экз (У)
				5	MV 3217	Микробиология и вирусология	БД	КВ	3	Экз (У)
				4	LD 2218	Лабораторное дело	БД	КВ	3	Экз (У)
Частная биотехнология	Знает основные этапы становления и развития теории биотехнологии сельскохозяйственных животных, достижения современной биологической науки, применительно к запросам селекции и рационального использования сельскохозяйственных животных, современные тенденции развития мирового животноводства. Умеет выбрать аппаратуру, тип продуцентов и условия проведения конкретного биотехнологиче-	12	20	5	GCE 3219	Генная и клеточная инженерия	БД	КВ	3	Экз (У)
				6	PAB 3303	Процессы и аппараты в биотехнологии	ПД	КВ	3	Экз (КТ)
				6	TEOR 3304	Техника эксперимента и обработки результатов	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7	Imy 4305	Иммунобиотехнология	ПД	КВ	3	Экз (У)

	ского процесса; описать биотехнологические процессы.									
Модули специальности образовательной программы 1 «Биотехнология в животноводстве»										
Биотехнология в животноводстве	Владеет основными принципами оценки, отбора, подбора и методами биотехнологии, применяемыми ко всем или ко многим видам сельскохозяйственных животных. Знает термодинамические основы производства искусственного холода, хладоагенты, хладоносители, устройство и принцип действия холодильной машины, теплообменных и вспомогательных аппаратов, системы охлаждения, особенности эксплуатации, специфика расчетов, перспективы совершенствования	8	13	7	SBSZh V 4306	Селекция и биотехнология сельскохозяйственных животных по видам	ПД	КВ	2	Экз (У)
				7	ТН 4307	Техника холода	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7	BZh 4308	Биотехнология животных	ПД	КВ	3	Экз (У)
Прикладная биотехнология	Знает принципы разработки технологических схем, технологической и технической документации; критерии выбора и расчет основного и вспомогательного оборудования; методы составления тепловых и материальных балансов биотехнологических и химических производств. Умеет проводить технологические расчеты (составление материального и энергетического балансов) и разработку технологических линий производства БАВ;	10	16	7	ОРВР 4309	Оборудование предприятий биотехнологической промышленности	ПД	КВ	3	Экз (У)
				6	ВОК 3310	Биотехнологические основы кормоприготовления	ПД	КВ	4	Экз (У)
				7	Emb 4311	Эмбриоинженерия	ПД	КВ	3	Экз (У)
Модули специальности образовательной программы 2 «Биотехнология продуктов питания»										
Биотехнология	Способен использовать основ-	8	13	7	РН	Пищевая химия	ПД	КВ	2	Экз (У)

пищевых продуктов	ные методы анализа пищевого сырья, пищевых ингредиентов и готовых продуктов и правильно применять их для исследования конкретных пищевых объектов; дать биологическую оценку продукту. Владеет навыками по осуществлению контроля за использованием пищевых добавок.			7	4306 РВ	Пищевая биотехнология	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7	4307 ВРР	Биобезопасность продуктов питания	ПД	КВ	3	Экз (У)
					4308					
Биотехнологические основы оценки качества продуктов животноводства	Знает существенные различия пищевых добавок и биологически активных добавок; функциональную роль биологически активных добавок; о мутагенных свойствах пищевых добавок; о антимутагенных свойствах пищевых добавок.	10	16	7	ТРВАД 4309	Технология получения биологически активных добавок	ПД	КВ	3	Экз (У)
				6	ВММР 3310	Биотехнология молочных и мясных продуктов	ПД	КВ	4	Экз (У)
				7	SSM 4311	Стандартизация, сертификация и метрология	ПД	КВ	3	Экз (У)
Дополнительные модули										
Казахский (русский) язык	Способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.	6	9	1	К(Р)Ya 1104 (1,2)	Казахский /русский язык Казахский /русский язык	ООД	ОК	3	Экз (У)
				2					3	Экз (У)
Иностранный язык	Владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.	8	12	1	IYA 1103 (1, 2)	Иностранный язык Иностранный язык	ООД	ОК	3	Экз (У)
				2					3	Экз (У)
				3		IYA 2210	Иностранный язык	БД	КВ	2
Профессио-	Способен пользоваться госу-	8	12	6	PKYa	Профессиональный ка-	БД	ОК	2	Экз (У)

нальная языко- вая коммуни- кация	дарственным и иностранным языком в профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных и других целей.			5	3201 POIYa 3202	захский язык Профессионально-ориентированный иностранный язык	БД	ОК	2	Экз (У)
				4	DKYa2 215	Делопроизводство на казахском языке	БД	КВ	2	Экз (У) Экз (У)
				7	IYaSC 4225	Иностранный язык для специальных целей	БД	КВ	2	
Физическая культура	Способен правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность.	8	8	1	FK 1401(1)	Физическая культура	ДВО	ОК	2	Д.з.
				2	FK 1401(2)	Физическая культура			2	Д.з.
				3	FK 2401(3)	Физическая культура			2	Д.з.
				4	FK 2401(4)	Физическая культура			2	Д.з.
Профессио- нальная прак- тика	Умеет организовывать, планировать и реализовывать производственный процесс; проводить самостоятельное научное исследование на основе современных теорий и методов анализа.	7	14	2		Учебная практика	ДВО	ОК	2	Отчет
				4		Производственная практика			1	Отчет
				7		Производственная практика			2	Отчет
				8		Производственная практика			2	Отчет
Итоговая атте- стация	Имеет навыки научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре; компетентен в расширении профессиональных навыков и умений. Умеет четко и ясно сообщать свои выводы и	3	11	8		Государственный экзамен по специальности Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профилирующим дисциплинам	ИА	ОК	1 2	ГЭ (БТ) Защита выпускной работы

	знания и их обоснование специалистам и неспециалистам; продолжать обучение самостоятельно									
--	-------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ							Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	КВ	Теорет. обучение	Учебная практика	Произв. практика	Педаг. практик	Физ. культура	Итоговая аттестация	Всего			экз	диф. зачет
1	1		5	3	18				2		20	900	30	7	1
	2	2	5	3	18	2			2		22	930	30	7	2
2	3	2	5	2	18				2		20	900	30	6	1
	4	5	3	5	19		1		2		22	1020	30	7	2
3	5	2	2	5	19						19	855	30	7	
	6	1	1	5	18						18	810	30	6	
4	7	4		7	19		2				21	1005	30	7	1
	8	2					4			3	7	615	30	2	1
Итого		18	21	30	129	1	7		8	3	149	7035	240	49	8