

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский  
государственный  
университет имени  
А.Байтурсынова»



Утверждаю

Председатель ученого  
совета



Факультет ветеринарии и  
технологии животноводства

А. Дошанова

2019 г.

## Модульная образовательная программа 6B05102 Биотехнология

Уровень: бакалавриат

Костанай, 2019

**Составители:**

Шайкамал Г.И. – заведующий кафедрой технологии производства продуктов животноводства, кандидат с.-х. наук

Папуша Н.В. – доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства, кандидат с.-х. наук

Рассмотрен на заседании Методического совета факультета Ветеринарии и технологии животноводства, протокол от 17.04.2019 г. №4

Рассмотрен на заседании ученого совета университета, протокол от 26.04.2019 г. № 6

Разработаны на основании следующих документов:

- ГОС ВО, утвержденный приказом МОН РК № 604 от 31.10.2018 г;
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

Согласовано

Заведующая лабораторией животноводства  
ТОО «СХОС-Заречное»



© Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

## Паспорт образовательной программы

<b>Код и название ОП</b>	6В05102 Биотехнология
<b>Код и классификация области образования</b>	6В05 Естественные науки, математика и статистика
<b>Код и классификация направлений подготовки</b>	6В051 Биологические и смежные науки
<b>Вид ОП</b>	действующая
<b>Цель образовательной программы</b>	
Подготовка высокопрофессиональных специалистов, использующих современные биотехнологические методы для создания новых сортов растений, пород животных, продуктов питания, лекарственных препаратов, косметических средств и др., на основе взаимосвязи образования, научных исследований и практико-ориентированного обучения	
<b>Присуждаемая степень</b>	
бакалавр естествознания по образовательной программе «6В05102 Биотехнология»	
<b>Перечень должностей специалиста</b>	
Биотехнолог; производственные инженеры, в т.ч. по продукции; техник-микробиолог; инженер-технолог пищевого производства, инженер-технолог по качеству, биолог-исследователь, биофармаколог, биохимик, генетик, генный инженер, преподаватель колледжа, научный сотрудник, архитектор живых систем, биоинженер, дизайнер веществ и препаратов (драг-дизайнер)	
<b>Объекты профессиональной деятельности</b>	
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; исследовательские лаборатории; сельскохозяйственные предприятия; селекционные станции; организации образования	
<b>Виды профессиональной деятельности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- производственно-технологическая;</li> <li>- экспериментально-исследовательская;</li> <li>- сервисно - эксплуатационная;</li> <li>- организационно-управленческая;</li> <li>- монтажно-наладочная;</li> <li>- расчетно-проектная,</li> <li>- образовательная;</li> <li>- селекционная.</li> </ul>	
<b>Функции профессиональной деятельности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- занимается производством биотехнологической продукции различного назначения, разработкой новых биотехнологических процессов;</li> <li>- осуществляет селекцию микроорганизмов, растений, животных;</li> <li>- применяет биотехнологические методы в промышленной и перерабатывающей отраслях и в экологии;</li> <li>- создает лекарственные препараты, пищевые продукты с помощью биологических объектов;</li> <li>- создает технологии получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий;</li> <li>- проводит техническое обслуживание и контроль за процессами ферментации биологических объектов;</li> <li>- осуществляет метрологическую проверку основных средств измерений показателей состава и физико-химических свойств культивируемых объектов;</li> </ul>	

<p>- содействует внедрению результатов научно-исследовательских работ в производство;</p> <p>- преподает биологические и экологические дисциплины в образовательных учреждениях.</p>
<b>Общие компетенции</b>
<p>ОК 1 Вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках;</p> <p>ОК 2 Использовать в профессиональной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОК 3 Взять на себя ответственность, совместно с другими выработать решения и участвовать в их реализации, толерантность к разным этнокультурам и религиям;</p> <p>ОК 4 Находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;</p> <p>ОК 5 Использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания для решения профессиональных задач;</p> <p>ОК 6 Выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста;</p> <p>ОК7 Ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры;</p> <p>ОК 8 Проводить научные исследования, эксперименты с написанием и презентацией различных видов работ на основе принципов академической честности.</p>
<b>Результаты обучения по ОП</b>
<p>ОН 1 Использовать в профессиональной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОН 2 Использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания для решения профессиональных задач</p> <p>ОН 3 Осуществлять производственную деятельность на предприятиях биотехнологического профиля</p> <p>ОН 4 Использовать лабораторное оборудование при проведении лабораторных исследований различных видов продукции и сырья</p> <p>ОН 5 Владеть навыками биотехнологического получения продуктов питания животного, растительного и микробиологического происхождения</p> <p>ОН 6 Использовать методы получения продуктивных форм микроорганизмов, сельскохозяйственных животных, проводить эмбриоинженерные манипуляции</p> <p>ОН 7 Контролировать биотехнологические процессы в животноводстве и в пищевом производстве;</p> <p>ОН 8 Проводить молекулярно-биологическое клонирование, исследования ПЦР Реал-тайм;</p> <p>ОН 9 Изменять свойства промышленных штаммов микроорганизмов на основе методов геной и клеточной инженерии</p> <p>ОН 10 Изучать функции генов и создавать ДНК-маркеры, уметь работать с трансформацией клеток ДНК;</p> <p>ОН 11 Использовать знания основ генетической трансформации соматических и половых клеток животных и использовать культуры клеток животных в научных и практических целях</p>

**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 биотехнологических процессов на профессиональном уровне; формулировать аргументы и решать задачи, проблемы по вопросам биотехнологии;
- 3) осуществлять сбор и интерпретацию информации в области биотехнологии для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;

4) сообщать информацию, идеи, проблемы и решения в области биотехнологии, как специалистам, так и неспециалистам.

5) навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области.

## Содержание образовательной программы

Название модуля	Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)	Код дисциплины	Наименование дисциплины /практики	Краткое описание	Кол-во кредитов	Семестр	Формируемые компетенции (коды)
Гуманитарные дисциплины	ООД /ОК	SIK 1101	Современная история Казахстана	Дисциплина дает объективные исторические знания об основных этапах истории современного Казахстана; направляет внимание студентов на проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов.	5	2	ОК 3 ОК 5
	ООД /ОК	Fil 1102	Философия	Дисциплина формирует у студентов целостное представление о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины студенты изучат основы философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности.	5	1	ОК 3 ОК 5
Общие дисциплины	ООД/ ОК	ИКТ 2105	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Дисциплина формирует способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых	5	3	ОК 2

				технологий. Студенты изучат концептуальные основы архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей; получают знания о концепциях разработки сетевых и веб приложений, инструментах обеспечения информационной безопасности; сформируются навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий.			
	ООД/КВ	ОРАК 2109	Основы права и антикоррупционной культуры	В рамках дисциплины студенты изучат основные понятия и категории государства и права, правовые отношения и основы различных сфер отраслей права Республики Казахстан. Дисциплина формирует систему знаний по противодействию коррупции и выработку на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению.	5	3	OK 5 ON 2
	ООД/ КВ	ЕВZh 2109	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина формирует экозащитное мышление и способность предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы.			OK 5 ON 2
	ООД/ КВ	ОЕР 2109	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина формирует экономический образ мышления, теоретические и практические навыки организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде.			OK 5 ON 2
	ООД/ КВ	OL 2109	Основы лидерства	При изучении данной дисциплины студенты овладеют			OK 5 ON 2

				методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом.			
Казахский (русский) язык	ООД/ ОК	K(R)Ya 1104 (1,2)	Казахский (русский) язык	Дисциплина обеспечивает качественное усвоение казахского языка как средства социального, межкультурного, профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций всех уровней использования языка для изучающих казахский язык как иностранный.	10	1,2	ОК 1
	БД/ВК	DKYa 2205	Делопроизводство на казахском языке	Дисциплина формирует у студентов практические навыки правильного оформления документов с учетом положений нормативных правовых актов. Изучаются виды документов, их реквизиты. Студенты овладеют терминологическим и синтаксическим минимумом, необходимым для составления деловых бумаг.	3	3	ОК 1
Иностранный язык	ООД /ОК	IYA 1103 (1, 2)	Иностранный язык	Дисциплина формирует межкультурно-коммуникативную компетенцию студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне.	10	1,2	ОК 1
Физическая культура	ООД/ ОК	FK 1108(1,2) 2108 (3,4)	Физическая культура	Дисциплина учит целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие	8	1-4	ОК 7



				сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.			
Модуль социально-политических знаний	ООД /ОК	Psi 1107	Психология	Дисциплины модуля формируют социально-гуманитарное мировоззрение обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенной государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания».	2	2	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6
		SPK 1106	Социология, политология, культурология		6		
Профессиональные языки	БД/ ВК	PK(R)Ya 2206	Профессиональный казахский (русский) язык	Дисциплина формирует овладение профессиональной лексикой в рамках профессиональной деятельности будущих специалистов, а также направлена на совершенствование языковой, речевой, предметной и дискурсивной компетенций, необходимые для успешного осуществления профессиональной деятельности. Изучают языковую систему и стилистические ресурсы на лексико-грамматическом уровне; минимум общенаучной книжной лексики и терминов, минимум речевых тем в рамках специальности.	5	3	ОК 2 ОН 1
	БД /ВК	POIYa 2208	Профессионально-ориентированный	Формирует навык и умение применять иностранный язык в	5	4	ОК 2 ОН 1

			иностраный язык	профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных, научных, учебно-просветительских и иных целей. Демонстрирует возможности применения иностранного языка в написании научных статей и научно-исследовательских работ, и проектов			
Химия	БД/ ВК	НАН 1201	Неорганическая и аналитическая химия	Дисциплина изучает современные тенденции развития химической науки; дает понятие о структуре и свойствах неорганических веществ, их применении в исследованиях, постановки аналитических опытов, анализе и выделении получаемых веществ.	5	1	ON 3 ON 4
	БД /ВК	Bio 1204	Биохимия	Дисциплина обеспечивает знания физико-химического состояния клеток и тканей организма, химического состава клеток и тканей, динамики химических превращений органических соединений в организме.	4	2	ON 3 ON 4
Точные науки	БД/ ВК	Mat 2207	Математика	Дисциплина формирует умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами; корректность в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.	5	3	OK 5 ON 2 ON 7
	БД /ВК	Fiz 2209	Физика	Дисциплина формирует у студентов знания и умения	5	4	OK 5 ON 2

				использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности			ON 7
Общая биотехнология	БД/ВК	VS 1203	Введение в специальность	Дисциплина формирует знания о специальности и его направлениях в сфере использования, разновидность сфер наук из которых состоит основная деятельность специалистов-биотехнологов	4	1	ON 1
	БД/ВК	ОВ 1202	Объекты биотехнологии	Дисциплина изучает объекты, использующиеся в биотехнологии и методы манипуляции живыми организмами на клеточном и молекулярном уровне	4	1	ON 5
	БД/КВ	Cit 2210	Цитология	Дисциплина направлена на получение углубленных знаний об особенностях строения эукариотической и прокариотической клетки, теоретических основах общей биохимии, учения о закономерностях формирования структуры белковой молекулы.	5	3	ON 4 ON 5
	БД/КВ	OZh 2210	Основы животноводства	Дисциплина знакомит с основными закономерностями роста, развития сельскохозяйственных животных с учетом современных знаний и достижений в животноводстве			ON 5
	ПД/ВК	ОВ 2301	Основы биотехнологии	Дисциплина направлена на исследование биотехнологического производства, основанного на	5	4	ON 6 ON 8

				жизнедеятельности микроорганизмов и биохимических процессах, осуществляемых ферментативными системами.			
	БД /ВК		Учебная практика	Закрепление полученных знаний по изученным дисциплинам, ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей специальности. В частности, углубление теоретических знаний, приобретение первичных практических навыков самостоятельной работы, в том числе при непосредственном знакомстве с деятельностью функционирующих организаций.	1	2	ON 1 ON 2
Основы генетики и физиологии	БД /КВ	OMG 2211	Общая и молекулярная генетика	Дисциплина знакомит с закономерностями наследования и изменчивости племенных признаков у сельскохозяйственных животных. Направлена на раскрытие сущности процесса передачи наследственной информации от ДНК к определенному белку.	5	4	ON 10 ON 11
	БД /КВ	MB 2211	Молекулярная биология	Дисциплина направлена на формирование у студентов современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования биообъектов.			ON 10 ON 11
	БД/ КВ	FChZh 3213	Физиология человека и животных	Дисциплина формирует профессиональные знания и умения в области физиологии человека и	5	5	ON 4 ON 7

				животных; знакомит с новыми научными достижениями в физиологии и перспективы развития			
	БД/КВ	FBR 3213	Физиология и биотехнология растений	Изучение дисциплины позволяет использовать методы физиологии растений в различных сферах профессиональной деятельности, управлять основными жизненными процессами растительного организма, проводить полевые и лабораторные эксперименты по изучению физиологических процессов			ON 4 ON 7
	БД/КВ	Enz 3218	Энзимология	Дисциплина формирует систему знаний о химической структуре, свойствах ферментов, особенностях ферментативного катализа, регуляции ферментативных реакций в клетке и использования ферментов в практической деятельности.	5	6	ON 5
	БД/КВ	КВ 3218	Клеточная биотехнология	Дисциплина знакомит со строением и химической структурой клетки живых организмов, возможностью использования тех или иных органелл в биотехнологических целях, основными методами генетической и клеточной инженерии.			ON 9 ON 10 ON 11
	БД/КВ	ГОВ 4223	Генетические основы биотехнологии	Дисциплина формирует современные представления об уровне научных достижений в области биотехнологии и знакомит с существующими	3	7	ON 9 ON 10 ON 11

				биотехнологическими процессами различного уровня от традиционных до генно-инженерных			
	БД/ КВ	Gen 4223	Геномика	Дисциплина формирует знания о структуре и функции генов, создании геномных карт живых существ			ON 8 ON 10
Основы лабораторного дела и микробиологии	БД/ КВ	BM 3214	Биотехнология микроорганизмов	Дисциплина обучает теории широкого использования микроорганизмов с целью использования их для получения продуктов для жизнедеятельности человека.	5	5	ON 5 ON 6
	БД /КВ	EB 3214	Экологическая биотехнология	Дисциплина формирует знания научных и практических основ экологической биотехнологии для развития инженерной защиты окружающей среды в промышленности			ON 3 ON 7
	БД/ КВ	MV 2212	Микробиология и вирусология	Дисциплина формирует у студентов профессиональные знания, умения и навыки в области общей микробиологии и вирусологии. При изучении курса обучающиеся приобретают знания о мире микроорганизмов, их месте в биосфере, общебиологическом значении бактерий и вирусов, их роли в инфекционной патологии животных и человека, а также методы диагностики и идентификации бактерий. Дисциплина предусматривает практическое выполнение различных микробиологических исследований.	5	4	ON 4 ON 6
	БД /КВ	LD 2212	Лабораторное дело	Дисциплина знакомит с видами и			ON 3

				правилами работы и обращения с лабораторной техникой, посудой и лабораторными животными. Учит методам обработки лабораторной посуды, приготовления растворов красителей и питательных сред. Дает знания о видах дезинфекции и стерилизации.			ON 4
	БД/ ВК		Производственная практика	Закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения в ВУЗе, на основе изучения опыта работы предприятия, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда.	3	4	ON 1
Частная биотехнология	БД/ КВ	GKI 3215	Генная и клеточная инженерия	Дисциплина формирует у будущих специалистов фундаментальные знания и профессиональные компетенции в области биотехнологии, генной и клеточной инженерии.	5	5	ON 9 ON 10 ON 11
	БД /КВ	SB 3215	Сельскохозяйственная биотехнология	При освоении дисциплины студенты изучают основные этапы становления и развития теории биотехнологии с.-х., достижения современной биологической науки, применительно к запросам селекции и рационального использования сельскохозяйственных животных, современные тенденции развития мирового животноводства			ON 5 ON 6
	БД /КВ	Imm 3219	Иммунобиотехнология	Дисциплина формирует компетенции для разработки и получения высокоэффективных			5

				диагностических и лечебных средств на основе биотехнологии.			
	БД /КВ	MVB 3219	Медицинская и ветеринарная биотехнология	Дисциплина обеспечивает получение знаний о закономерностях биотехнологических процессов в медицине и ветеринарии. Знакомит с особенностями получения и применения вакцин, антибиотиков для человека и животных. Формирует компетенции по получению мазей, паст, эмульсий, применяемых при лечении.			ON 3 ON 11
Биотехнологическое производство	ПД/ КВ	PB 3302	Промышленная биотехнология	Дисциплина знакомит с набором приемов, использующих живые клетки (бактерии, дрожжи, водоросли) или вещества, содержащиеся в клетках, такие как ферменты, для создания промышленной продукции и процессов	5	5	ON 3 ON 6 ON 7
	ПД/ КВ	PB 3302	Прикладная биотехнология	Дисциплина обучает основам исследования и разработки современных биотехнологических процессов в пищевой промышленности			ON 5 ON 7
	ПД /КВ	PAB 3303	Процессы и аппараты в биотехнологии	Дисциплина формирует навыки использования в производственной деятельности методик инженерных расчетов процессов, а также аппаратов и машин, применяемых для их осуществления	5	6	ON 3 ON 6 ON 7
	ПД/ КВ	PPBP 3303	Проектирование предприятий биотехнологической промышленности	Дисциплина формирует навыки расчетов по определению мощности, режимов работы предприятий			ON 3 ON 6 ON 7



				биотехнологической промышленности, рассматривает основные принципы и особенности расчетов в биотехнологии.			
	ПД /КВ	TEOR 4304	Техника эксперимента и обработки результатов	Дисциплина обучает студента технике эксперимента и обработке полученных им данных, учит навыкам работы в лабораторных условиях и технике безопасности в лаборатории и в работе с различными оборудованием.	3	7	ON 3 ON 4
	ПД /КВ	MOD 4304	Методика опытного дела	Дисциплина формирует профессиональные знания и умения использовать методы, применяемые в научных исследованиях, позволяющие анализировать и интерпретировать полученные результаты			ON 3 ON 4
	ПД /ВК		Производственная практика Преддипломная практика	Закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения в ВУЗе, на основе изучения опыта работы предприятия, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда.	5,12	7, 8	ON 1 ON 2
<b>Модули образовательной траектории 1 "Биотехнология в животноводстве"</b>							
Биотехнология в животноводстве	БД/ КВ	ТН 3220	Техника холода	Дисциплина подготавливает к производственно-технической деятельности в области эксплуатации холодильной техники, методов ее применения и сочетания с основным технологическим оборудованием на пищевых предприятиях	5	6	ON 3
	ПД/ КВ	SBSZhV 4305	Селекция и	Дисциплина формирует	5	7	ON 5

			биотехнология сельскохозяйственных животных по видам	компетенции для выполнения самостоятельных расчетов технологических параметров в животноводческих и птицеводческих предприятиях, проведения бонитировки животных и птиц, отбора высококачественных животных для комплектования			ON 6 ON 7
	ПД/ КВ	VZh 4306	Биотехнология животных	Дисциплина формирует компетенции создания нового в процессе производственной деятельности, используя усвоенные знания по биологическим основам и методам биотехнологии для совершенствования производственного процесса в животноводстве, с точки зрения рационального использования и улучшения племенных, продуктивных качеств животных	5	7	ON 5 ON 6 ON 7
Прикладная биотехнология	ПД/ КВ	OPBP 4307	Оборудование предприятий биотехнологической промышленности	Дисциплина формирует основы технологического мышления и подготавливает к активной творческой работе по созданию перспективных процессов и производств биотехнологического и химического синтеза БАВ	5	7	ON 3 ON 4 ON 7
	ПД/ КВ	ВОК 4308	Биотехнологические основы кормоприготовления	Дисциплина знакомит с методами оценки питательности кормов, научными основами их консервирования, определения кормовых норм, проектирование полноценных рационов	5	7	ON 5 ON 6 ON 7
	ПД/ КВ	Emb 4309	Эмбриоинженерия	Дисциплина дает теоретические знания по общим вопросам биотехнологии и практические	5	7	ON 5 ON 6 ON 7

				навыки по трансплантации эмбрионов и эмбриоинженерным исследованиям в животноводстве.			ON 11
<b>Модули образовательной траектории 2 "Биотехнология продуктов питания"</b>							
Биотехнология пищевых продуктов	БД/ КВ	РН 3220	Пищевая химия	Дисциплина рассматривает химический состав растительного пищевого сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающих в них при хранении и в процессе питания человека	5	6	ON 3 ON 5
	ПД/ КВ	РВ 4305	Пищевая биотехнология	Дисциплина обучает основам исследования и разработки современных биотехнологических процессов в пищевой промышленности. Дисциплина освещает вопросы метаболической активности микроорганизмов, лежащие в основе бродильных производств.	5	7	ON 5 ON 7
	ПД/ КВ	ВРР 4306	Биобезопасность продуктов питания	Дисциплина формирует у будущего специалиста профессиональные компетенции и углубленные знания по вопросам гигиенической характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного происхождения, методов контроля показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, приобретение практических навыков по контролю пищевых продуктов.	5	7	ON 5 ON 7
Биотехнологические основы оценки	ПД/ КВ	ТРВАД 4307	Технология получения биологически активных	Дисциплина знакомит с теоретическими и	5	7	ON 5 ON 7

качества продуктов животноводства			добавок	практическими знаниями по вопросам пищевых и биологических добавок, необходимых в исследовательской, проектной и производственной деятельности в области технологии продуктов питания			
	ПД /КВ	SSM 4308	Стандартизация, сертификация и метрология	Дисциплина позволяет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	5	7	ON 3 ON 4
	ПД /КВ	ВММР 4309	Биотехнология молочных и мясных продуктов	Дисциплина знакомит с биотехнологическими процессами, происходящими в молочных и мясных продуктах. Формирует компетенции по получению кисломолочных продуктов, знакомит с понятием созревание мяса, порча продукции.	5	7	ON 5 ON 7
<b>(Minor)</b>							
Модуль 1	БД/КВ	3216	Дисциплина 1		5	5	
	БД/КВ	3217	Дисциплина 2		5	5	
Модуль 2	БД/КВ	3221	Дисциплина 1		5	6	
	БД/КВ	3222	Дисциплина 2		5	6	
Итоговая аттестация	ИА		Написание и защита дипломной работы,		12	8	ON 1 ON 9

			дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена				OK1 OK2 OK5 OK8
<b>Итого</b>					<b>240</b>		