

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

Рассмотрено
УТВЕРЖДАЮ
на заседании Ученого
совета университета
Протокол № 15
от «30» 08 2019 г.

Председатель Правления
АО "Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина"
А.К. Куришбаев
«_____» _____ 2019 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Ветеринарная биотехнология»
(наименование программы)

Код и классификация области образования: **7M05 Естественные науки, математика и статистика**

Код и классификация направлений подготовки: **7M051 «Биологические и смежные науки»**

Код в Международной стандартной классификации образования: **0510**

Присуждаемая степень: **магистр естественных наук по образовательной программе "Ветеринарная биотехнология"**

Срок обучения: 2 года

Астана 2019

Авторский коллектив:

1. Бегенова А.Б. к.в.н., доцент, заведующая кафедрой «Микробиологии и биотехнологии» Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина.
2. Булашев А.К. д.в.н., профессор кафедры «Микробиологии и биотехнологии» Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина.
3. Боровиков С.Н.к.б.н., и.о.профессора кафедры «Микробиологии и биотехнологии» Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина.
4. Муранец А.П. к.б.н., доцент кафедры «Микробиологии и биотехнологии» Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина.
5. Беккужина С.С. д.б.н., и.о.профессора кафедры «Микробиологии и биотехнологии» Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина.
6. Сураншиев Ж.А. к.в.н., доцент кафедры «Микробиологии и биотехнологии» Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина.
7. Мукантаев К.Н. д.б.н., доцент, заведующий лабораторией «Иммунохимии и иммунобиотехнологии» Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК

Авторский коллектив утвержден приказом по НАО "КАТУ им.С.Сейфуллина"
№ 932-Н от 12.12.2018г (изм.04.10.2022.,Приказ №517-Н).

Образовательная программа "Ветеринарная биотехнология"

Внесены изменения в ОП и рассмотрены на заседании кафедры «Микробиологии и биотехнологии»
протокол №10 от «24» 04 2023 г.,

одобрена Советом факультета «Ветеринарии и технологии животноводства»
протокол № 9 «04» «мая» 2023 г.

Содержание

№	Наименование компонента	Страница (рекомендуемый объём)
1.	Паспорт образовательной программы	4
2.	Общая характеристика образовательной программы	5
3.	Компетентностная модель (портрет) выпускника	6
4.	База прохождения профессиональных практик	8
5.	Структура образовательной программы	9
6.	Приложение 1. Академический календарь	11
7.	Приложение 2. Рабочий учебный план	12
8.	Приложение 3. Взаимосвязь достижимости формируемых достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе с помощью учебных дисциплин	13

1 Паспорт образовательной программы

1 Цель образовательной программы

Целью программы является: Подготовка высококонкурентоспособных научно-педагогических кадров в области «Ветеринарной биотехнологии» с четкой ориентацией на будущую личностную и профессиональную деятельность, удовлетворяющей требованиям отечественных и зарубежных работодателей.

Основными задачами программы является следующее:

- подготовка высококвалифицированных магистров, способных сформулировать и решать современные практические проблемы ветеринарной биотехнологии;
- привитие навыков практического использования иммунобиологических, биохимических, молекулярно-генетических, селекционных, статистических и других методов биологических и смежных наук в создании эффективных диагностических, лечебно-профилактических средств и кормовых добавок;
- формирование личностных качества обучающихся как будущего специалиста и/или руководителя научного и производственного коллектива.

1.2 Результаты обучения

РО 1- Изучать психологию управления в педагогической деятельности. Владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и уметь проявлять свои лидерские качества для развития предприятий отрасли. Знать функционально-стилистические характеристики научного изложения материала на изучаемом иностранном языке, общенаучную терминологию и терминологический подъязык соответствующей специальности на иностранном языке

РО 2- Анализировать современные тенденции развития научного познания, актуальные методологические и философские проблемы науки, методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности.

РО 3- Раскрыть психологию познавательной деятельности магистрантов в процессе обучения. Владеть психолого-педагогическими методами и средствами повышения эффективности обучения и воспитания, современными технологиями применения лидерских способностей для осуществления образовательного процесса с учетом требований общества, а также особенности профессионализации педагогических кадров в области ветеринарной биотехнологии.

РО 4- Делать выводы и интерпретировать методологию научных исследований в выполнении научных проектов или исследований. Использовать полученные знания и идеи в контексте научных исследований. Внедрять методы научных исследований в учебный, научный процесс. Формулировать нравственные ориентиры современной науки; проблемное поле, универсальные принципы и моральные ценности биоэтики, этические проблемы манипуляций со стволовыми клетками. Использовать современные лабораторные и технологические оборудования, знания фундаментальных наук в своей научной работе для решения конкретных задач.

РО 5- Применять методы молекулярной биологии и генетики при выполнении научных исследований; знать наследственную информацию, состав, строение, функции и закономерности хромосом, генов и геномов. Использовать полученные знания в генетике и селекции животных, получении новых пород и улучшении имеющихся качеств сельскохозяйственных животных. Формировать практические навыки работы по технологии создания рекомбинантной ДНК на основе методов молекулярной биологии и генетики.

РО 6 -Использовать методы иммунологического анализа для определения наличия антигенов (белков и полисахаридов) или специфичных к ним антител в биологических объектах. Обладать практическими навыками в проведении диагностики инфекционных болезней животных. Разрабатывать традиционные и современные биопрепараты. Описать жизнедеятельность грибной клетки, характеристику грибов, их классификацию и особенности метаболизма. Разработать современную классификацию и технологию получения грибных диагностических препаратов, тест-систем и вакцин.

РО 7- Анализировать перечень зооантропонозных заболеваний, основные принципы и методы диагностики особо опасных инфекционных болезней животных и человека, технологии получения компонентов иммунологических реакций и принципов постановки: серологических реакций – РА, РМА, РЛА, РСК, иммунохимических реакций – ИФА, ИХА, молекулярно-генетических – различных вариантов ПЦР. Определять и обсуждать актуальные вопросы и проблемы современной биотехнологии, ветеринарии и животноводства

РО 8- Определять распространение микроорганизмов и их роль в превращении веществ в природе, влияние различных неблагоприятных факторов на микроорганизмы. Классифицировать морфологию и физиологию микроорганизмов, классические методы селекции штаммов микроорганизмов, современные методы селекции микроорганизмов; методы хранения штаммов-продуцентов.

РО 9- Применять основные технологические процессы, методы бионанотехнологии в биотехнологии в животноводстве, биологии и в ветеринарии. Владеть навыками работы в области технологий получения наноматериалов и использования их в практической деятельности. Систематизировать и анализировать достижения биологии клетки. Прогнозировать породы животных, методы комплексной оценки лучших животных. Подбирать маток и производителей для спаривания, направленное на рациональное использование животных;

РО 10 -Классифицировать технологическое разнообразие биотехнологических целевых продуктов (биомасса, первичные и вторичные метаболиты), методы их разделения и очистки; принцип работы основного биотехнологического оборудования, условий действительных методов разделения при получении различных продуктов. Делать выводы о последних достижениях в области приготовления различных биотехнологических продуктов и методов разделения и очистки целевых продуктов.

2 Общая характеристика образовательной программы. Современная биотехнология занимает ведущее положение в системе биологических, медицинских, ветеринарных и зоотехнических исследований и представляет собой прогрессивную форму промышленной технологии, основу которой составляют биологические объекты – человек, животные, растения, микроорганизмы, клетки и вирусы. Современная концепция образования в области биотехнологии предполагает необходимость формирования знаний и практических навыков у будущих специалистов. Общие ориентации и знания обучающихся в области использования биотехнологии в фармацевтическом производстве, в производстве биопрепаратов, в ветеринарии имеют чрезвычайно важное значение, т.к. по экспертным оценкам доля лекарственных препаратов, получаемых биотехнологическими методами уже в ближайшем будущем составит свыше 50%.

В связи с этим образовательная программа «Ветеринарная биотехнология» является одним из приоритетов направлений подготовки магистров группы «Биологические и смежные науки», объединяющее фундаментальную и прикладную науку, а также производство.

Образовательная программа «Ветеринарная биотехнология» разработана в соответствии с Национальной рамкой квалификаций, профессиональными стандартами направления подготовки «7М051 – Биологические и смежные науки», согласованной с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификаций.

Уникальность программы. Основное направление биотехнологии это разработка различных методов, способов, схем производств направленных на получение ценных веществ на основе биологических объектов. Биотехнология это синтез фундаментальной науки и практики. Поэтому данная программа по подготовке магистрантов по направлению «Ветеринарная биотехнология» направлена на подготовку специалистов биологов-биотехнологов, способных не только к проведению фундаментальных биологических исследований, но и к внедрению полученных результатов в производство.

Стейкхолдерами образовательной программы являются: сельскохозяйственные предприятия, лаборатории ветеринарной, пищевой и перерабатывающей, микробиологической, фармацевтической промышленности; ветеринарные станции, зоотехнические селекционные станции, научно-исследовательские институты и ВУЗы биотехнологического, биологического, ветеринарного, сельскохозяйственного профиля; сельскохозяйственные предприятия; селекционные станции; биокомбинаты по выпуску вакцин и биопрепаратов, лаборатории по контролю за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции. Выпускники образовательной программы «Ветеринарная биотехнология» направления подготовки «7М051 – Биологические и смежные науки» могут работать в должности: научного сотрудника в научно-

исследовательских институтах и ВУЗах; техника, в производственных лабораториях по выпуску вакцин и биопрепаратов ветеринарного направления; мастера, технолога в биотехнологических производствах; специалиста в области сельскохозяйственной биотехнологии; биотехнолога-селекционера животных; преподавателя базовых и профильных дисциплин по биотехнологии в ВУЗах.

После получения степени магистра естественных наук выпускник данной образовательной программы имеет возможность продолжить обучение в докторантуре по программе 6D051 – «Биологические и смежные науки» и получить степень доктора философии PhD.

3 Компетентностная модель (портрет) выпускника

3.1 Сферы профессиональной деятельности выпускника образовательной программы «Ветеринарная биотехнология» по направлению подготовки «7M051 – Биологические и смежные науки» является производство биотехнологической продукции ветеринарного назначения и разработка современных биотехнологических процессов, предусматривающих получение диагностических, лечебных, профилактических и кормовых препаратов нового поколения для ветеринарии и животноводства; селекция микроорганизмов и животных; научная и научно-педагогическая деятельность в сфере образования и науки.

3.2 Виды профессиональной деятельности Направления профессиональной деятельности по образовательной программе «Ветеринарная биотехнология» предусматривает разработку диагностикумов, вакцин и лечебных сывороток нового поколения; производство белково-витаминных комплексов, кормовых добавок, ферментов и т.д.; использование современных методов и подходов биологических и смежных наук для повышения продуктивности микроорганизмов и животных; использование национальных и международных стандартов при оценке, контроле качества и сертификации сырья, промежуточных продуктов и готовой биотехнологической продукции; экспериментальное изучение свойств и процессов жизнедеятельности биологических объектов; конструирование биотехнологических устройств и оборудования; модификация генотипов биологических объектов с хозяйственно-ценными признаками, внедрение в производство результатов новых исследований и инновационных разработок; преподавание дисциплин по биотехнологии в высших учебных заведениях, а также преподавание биологии и основ биотехнологии в средних учебных заведениях и колледжах биологического направления.

3.3 Общеобразовательные компетенции иметь представление о роли науки и образования в общественной жизни; о современных тенденциях в развитии научного познания; об актуальных методологических и философских проблемах

естественных наук; владеть нужными знаниями в сфере педагогики и психологии; интегрировать знания, полученные в рамках изучения базовых дисциплин для решения научно-исследовательских задач; применять интерактивные методы обучения; креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне; иметь навыки осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения; методики преподавания профессиональных дисциплин; использования современных информационных технологий в образовательном процессе; ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре. быть компетентным в области методологии научных исследований, в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области;

3.4 Базовые компетенции закончивший магистратуру магистр естествознания должен знать, как общие принципы осуществления биотехнологических процессов в различных областях народного хозяйства, с учетом этических и правовых норм в отношении других людей животных и в отношении природы, так и отдельные производства, связанные с получением препаратов различного назначения. Иметь современные представления о разнообразии биологических объектов, схемах биотехнологических производств; генетических и клеточных методах повышения уровня продуктивности продуцента, уметь использовать познавательную и профессиональную деятельность при ведении дискуссии по значимости биотехнологии в ветеринарии, геномной инженерии, иммунобиотехнологии, ветеринарии; индустрии производства биопрепаратов и диагностикумов.

3.5 Профессиональные компетенции будет владеть передовыми методами и технологиями работы на современном оборудовании. Демонстрировать способность и готовность применять знания, полученные по магистерской программе в дальнейшей исследовательской работе и на практике; уметь использовать иммунобиологические, биохимические, молекулярно-генетические, селекционные, статистические и другие методы биологических и смежных наук в создании эффективных диагностических, лечебно-профилактических препаратов и кормовых добавок; приобрести навыки в разработке высокоэффективных диагностикумов, вакцин, лечебных сывороток, белково-витаминных комплексов и другой биотехнологической продукции нового поколения и внедрении в производство инновационных продуктов;

4 База прохождения исследовательской практики

Педагогическая практика

1. Кафедра «Микробиологии и биотехнологии» КазАТИУ им. С.Сейфуллина
2. Вузы и колледжи биологического направления.

Исследовательская практика.

1. Научно-исследовательская платформа «Сельскохозяйственная биотехнология» КазАТИУ им.С.Сейфуллина;
2. ТОО «Республиканская коллекция микроорганизмов» МЗ РК;
3. ТОО «Национальный центр биотехнологии» МЗ РК;
4. ТОО Научно-производственное предприятие «Антиген»;
5. КазНИВИ г.Алматы;
6. Отдел криминалистики и молекулярной биологии МВД РК
7. АО «РЦПЖ» «Асыл түлік» МСХ РК;
8. Районные и областные селекционные станции;
9. ТОО «Племенное хозяйство Зеренда»;
10. Казахская Академия питания г. Алматы
11. РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М.Айкимбаева г.Алматы
12. Жамбылская научно-исследовательская ветеринарная станция" филиал ТОО "КазНИВИ"
13. ТОО "Берекет-Ф" РК Мангистауская область 10 мкр Молочный завод "Ак-нек"
14. Филиал РГП на ПХВ "Национальный центр экспертизы " г.Астана КООЗ МЗ РК
15. Атырауский областной филиал РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК

5 Структура образовательной программы «Ветеринарная биотехнология» магистратуры научно-педагогического направления

№ п/п	Наименование циклов дисциплин и видов деятельности	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4
1.	Теоретическое обучение	2640	88
1.1	Цикл базовых дисциплин (БД)	1050	35
1)	Вузовский компонент (ВК):	600	20
	в том числе:		
	История и философия науки	150	5
	Иностранный язык (профессиональный)	150	5
	Педагогика высшей школы	90	3
	Психология управления	150	5
	Педагогическая практика	60	2
2)	Компонент по выбору (КВ)	450	15
	Английский язык для академических целей/Академическое письмо	150	5
	Биотехнология грибов /Молекулярно-генетические основы биотехнологии	150	5
	Теория и методы эксперимента/ Научная обработка материалов исследования	150	5
1.2	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1590	53
1)	Вузовский компонент (ВК)	1410	
	Иммунология	150	5
	Лабораторная диагностика зооантропозоонозов	210	7
	Селекция промышленных штаммов микроорганизмов	180	6
	Современные проблемы биотехнологии в ветеринарии и животноводстве (англ)	150	5
	Бионанотехнология	210	7
	Научные основы селекции животных	150	5
	Исследовательская практика	360	12
2)	Компонент по выбору (КВ)	180	10
	Биоэтика и биобезопасность в биотехнологии /Современные методы разделения и очистки целевых продуктов	180	6
2	Научно-исследовательская работа	720	24
1)	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	720	24
3	Дополнительные виды обучения (ДВО)		
4	Итоговая аттестация (ИА)	240	8
1)	Оформление и защита магистерской диссертации (ОиЗМД)	240	8
	Итого	3600	120

Приложение 2 Рабочий учебный план

Дайындық бағыты (мамандандыру) Направление подготовки (специальность) Section of training (specialty): Биология және сабақтар ғылымдар биология және смежные науки
 Блім беру бағдарламасы (мамандандыру) Образовательная программа (специализация) Educational program (specialization): Ветеринария, биология (Ветеринарные биология) Veterinary Biotechnology
 Оқу кезеңі/Период обучения/Period of study: 2019 - 2021
 Дайындық деңгейі/Уровень образования/Level of training: Магистр по научно-педагогическому направлению/
 Блім негізінде/На базе/On the base: Жоғары білім/Высшее образование/

№	Модуль атауы Наименование модуля Module name	Пәннің атауы Шықарылатын Cycle of discipline	Көрсеткіш Көрсеткіш Степень	Пәннің атауы Қолданылатын Code of discipline	Пән атауы Наименование дисциплины Discipline name	ҚР ұжым саны Число кредитов РК Number of KZ credits	Білім алушылардың барлық жұмыс уақыты (сағ) Бюджет рабочего времени обучающегося (в часах) Student budget-time (in hours)										Кредиттері курс және семестр (триместр, квартал) бойынша бөлу Распределение кредитов по курсам и семестрам (триместрам, кварталам) Distribution of credits by courses and semesters (trimesters, quarters)			Кредиттері курс және семестр (триместр, квартал) бойынша бөлу Распределение кредитов по курсам и семестрам (триместрам, кварталам) Distribution of credits by courses and semesters (trimesters, quarters)			Бақылау түрі Формы контроля		
							Барлық сағат саны Всего в часах Total (in hours)	Бюджет алушылардың жұмыс уақыты Всего в учебных часах Total study hours	Дарексіз сабақтар Аудиторные занятия Class work					СӨЖ СРЖ ІЖСТ ІЖСР	СӨЖ СРЖ ІЖСТ ІЖСР	СӨЖ СРЖ ІЖСТ ІЖСР	СӨЖ СРЖ ІЖСТ ІЖСР	1 курс (год)			2 курс (год)			Елділік/Семестр	Курсқа арналған жұмыс/Тема работы
									Директор Лекция	Практико-лабораторные занятия Практические (лабораторные) занятия Practical (laboratory) sessions	Зертханалық сабақтар Лабораторные занятия Laboratory work	Студенттік сабақтар Студенческие занятия Student work	1					2	3	1	2	3			
																							Триместрлердің аты/науыс саны Имя в триместре Weeks per trimester		
10	10	10	10	10	10																				
1. Жалпы мазмұны/1. Общие модули/1. Common modules																									
1	Қазақ тілі Профессиональный иностранный язык Professional foreign language	БП БД БС	ТК КВ СҚ	АУ4АС5202	Академикалық мақалалар аралас тіл тілі Академический язык для академических целей Academic papers	5,00	150,00	50,00		50,00		20,00	80,00		5,00						Второй триместр				
		БП БД БС	ЖК БК СҚ	ІУ4Р5203	Иностраный язык (профессиональный) Foreign language (professional)	5,00	150,00	50,00		50,00		20,00	80,00	5,00							Первый триместр				
2	Қоғамдық ғылымдар Общественные науки Social sciences	БП БД БС	ЖК БК СҚ	ІП55204	Тарих және философия пәні История и философия науки History and philosophy of science	5,00	150,00	50,00	20,00	20,00		20,00	80,00		5,00						Второй триместр				
		БП БД БС	ЖК БК СҚ	РВ5Ш5205	Жоғары мектеп педагогикасы Педагогика высшей школы Pedagogy of higher school	3,00	90,00	30,00	20,00	10,00		12,00	48,00	3,00							Первый триместр				
		БП БД БС	ЖК БК СҚ	РУ5297	Психология менеджменті Психология управления Psychology of management	5,00	150,00	50,00	30,00		20,00	20,00	80,00	5,00							Первый триместр				
3	Қазақ тілі Профессиональный иностранный язык Professional foreign language	БП БД БС	ТК КВ СҚ	АҚ5289	Академикалық жазба Academic writing	5,00	150,00	50,00		50,00		20,00	80,00		5,00										
Модуль бойынша барлығы/Итого по модулю/Total in module:							28,00	840,00	280,00	70,00	190,00	20,00	112,00	448,00	12,00	15,00						5			
2. Мамандық мазмұны/2. Модули специальности/2. Specialty modules																									
1	Биологиялық және инновациялық технологиялар Биологические технологии и биотехнологии Innovative technologies in biotechnology	КП ПД ПС	ЖК БК СҚ	LD2G01	Биотехнологиялар зертханалық жұмысына қатысты Лабораторная деятельность биотехнологии Laboratory activities of biotechnology	7,00	210,00	70,00	30,00	40,00		28,00	112,00				7,00				Первый триместр				
		Т П Р		ІР01	Зерттеу тәжірибесі Исследовательская практика Research practice	9,00	270,00								5,00	4,00					Третий триместр, Четвертый триместр				
		КП ПД ПС	ТК КВ СҚ	ТМ5302	Инструменттік тәжірибе мен әдістер Теория и методы экспериментов Theory and Methods experiments	5,00	150,00	50,00	30,00	20,00		20,00	80,00		5,00						Второй триместр				
		КП ПД ПС	ЖК БК СҚ	SP5M5203	Ақпараттық технологиялар стандарттары мен технологиясы Селекция промышленных штаммов микроорганизмов Selection of industrial strains of microorganisms	6,00	180,00	60,00	30,00	30,00		24,00	96,00		6,00						Третий триместр				
		КП ПД ПС	ТК КВ СҚ	SMR0P5204	Сверточные методы разделения и очистки продукции Сверточные методы разделения и очистки продукции Сверточные методы разделения и очистки продукции	5,00	150,00	50,00	30,00	20,00		20,00	80,00		5,00										
		КП ПД ПС	ЖК БК СҚ	SPBVZB6305	Ветеринария және мал шаруашылығындағы биотехнологиялық замануи жоспарлар Сверточные проблемы биотехнологии в ветеринарии и животноводстве	5,00	150,00	50,00	30,00	20,00		20,00	80,00				5,00				Первый триместр				

Приложение 3. Взаимосвязь достижимости формируемых достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе с помощью учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)									
				ON 1	ON 2	ON 3	ON 4	ON 5	ON 6	ON 7	ON 8	ON 9	ON 10
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент													
1	История и философия науки	Формирует навыки методологического и диалектического подхода к исследованию, обобщает философские знания, изучает вопросы исторического развития, его структуру, анализирует закономерности и тенденции научного познания, систематизирует результативность научно- исследовательской работы.	5		V								
2	Иностранный язык (профессиональный)	Формирует иноязычную коммуникативную компетенцию как значимый компонент профессиональной компетентности и культуру научной письменной речи у обучающихся, позволяющей интегрироваться в международную научную деятельность, позволяет свободно оперировать научно-понятийным аппаратом по специальности, расширить научно-информационную базу, овладеть широкими научными знаниями, выявлять перспективные направления профессиональной и научной деятельности.	5	V									
3	Педагогика высшей школы	Позволяет магистрантам, обучающимся по научно-педагогическому направлению, понять общие проблемы, методологические и теоретические основы педагогики высшей школы, навыки анализа обучения и воспитания, элементы современных технологий планирования и организации.	3			V							
4	Психология управления	Формирует навыки управления организованной деятельностью людей посредством изучения психологических законов и закономерностей управления и качества труда, формирует умения принимать научно обоснованные решения,	5	V									

		структурировать действия других людей, управлять организацией.												
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору														
6	Английский язык для академических целей Академическое письмо	<p>Английский для академических целей: Комплексная теоретико-лингвистическая, практическая и информационно-аналитическая подготовка с целью выполнения функций, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной и научной деятельности: владение навыками публичной речи, ведение дискуссии, умение работать с информацией из различных источников, редактировать тексты профессионально значимого содержания на иностранном языке.</p> <p>Академическое письмо. Курс направлен на развитие и совершенствование академических навыков в области письменного английского языка, необходимого для успешного письменного общения в академической, профессиональной и рабочей обстановке. Обучающиеся знакомятся с особенностями академического письма, с использованием библиотечных каталогов и сайтов. Практика написания дискурсивного эссе: план, главная идея, абзацы и заключение. Методы перефразирования. АРА формат: ссылки и цитирование. Студенты изучают виды аббревиатур, академическую лексику, использование артиклей.</p>	5	V										
7	Биотехнология грибов	<p>Биотехнология грибов. Микроскопические низшие и высшие грибы. Морфологические особенности строения и способы размножения грибов, дрожжей. Первичные и вторичные метаболиты грибов, их значение и биотехнологии. Методология поиска и получения грибных штаммов-продуцентов, хранение культур грибов. Принципы промышленного культивирования плесеней, дрожжей, базидиомицетов. Биосинтез антибиотиков плесневыми грибами. Кормовые антибиотики. Биосинтез витаминов, органических кислот и растворителей, ферментов.</p>	5					V	V					

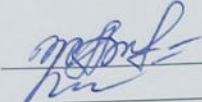
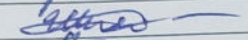

	Молекулярно-генетические основы биотехнологии	Молекулярно-генетические основы биотехнологии . Применение знаний и методов молекулярной биологии и генетики при выполнении научных исследований; Наследственная информация, состав, строение, функции и закономерности хромосом, генов и геномов. Получение новых сортов и улучшении имеющихся качеств сельскохозяйственных растений. Рекомбинантный ДНК на основе методов молекулярной биологии и генетики. Биологические системы, используемые в биотехнологии, их особенности. Химерные белки и стабилизация белков. Синтез и методы секвенирования ДНК												
	Теория и методы эксперимента	Теория и методы эксперимента. Формирует навыки организации и проведения научного эксперимента, изучает проблемы мониторинга и методологического подхода к обоснованию выбора методов исследования. Интегрирует теоретические и практические познания при постановке научного опыта, с обоснованием полученных результатов научно-исследовательской работы и интерпретировать их. Научная обработка материалов исследования. При изучении дисциплины обучающиеся осваивают этапы проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований в животноводстве. Магистранты приобретают навык осуществления поиска, накопления и обработки научной информации, а также учатся проводить, обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований. Осваивают методологические основы научных исследований.	5				V							V
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
8	Иммунология	Структура, механизмы функционирования и регуляция иммунной системы организма; основные методы иммунологии, используемые в биотехнологии, медицине и ветеринарии. Иммунологические реакции, их компоненты	5							V				

		(антигены, антитела), цели постановки. Понятие о диагностикуме и диагностических сыворотках. Способы получения диагностических сывороток. Реакция агглютинации, реакция преципитации: принципы, компоненты, условия, особенности постановки и учета.											
9	Лабораторная диагностика зооантропонозов	Объекты, области, уровни, принципы, функции методов диагностических исследований. Серологические реакции, используемые в лабораторной диагностике особо опасных инфекционных болезней животных и человека. Реакции гемагглютинации, диффузной преципитации, связывания комплемента, иммунофлюоресценции, нейтрализации вирусов, иммуноферментный анализ и т.д. Принципы и методика изготовления диагностических антигенов, сывороток, иммуноглобулинов и других диагностических препаратов. Разработка экспресс-методов диагностики болезней.	7							V			
10	Селекция промышленных штаммов микроорганизмов	Влияние различных неблагоприятных факторов на микроорганизмы. морфология, физиология и генетика микроорганизмов. Возможности применения мутагенов для получения суперпродуцентов. Классические и современные методы селекции микроорганизмов, методы хранения штаммов-продуцентов в условиях производственной лаборатории и коллекции микроорганизмов. Идентификация микроорганизмов культурально-морфологическими, биохимическими, молекулярно-генетическими методами. Получение производственных культур микроорганизмов.	6								V		
11	Современные проблемы биотехнологии в ветеринарии и животноводстве	Знание новейших достижений мировой науки по совершенствованию методов диагностики и профилактики широко распространенных инфекционных и инвазионных болезней; умение использовать ИФА и ИХА и других современных иммунологических методов в диагностике болезней животных и обнаружении антибиотиков и/или антгельминтиков в продуктах питания; приобретение навыков и знания, необходимые для подготовки научных обзоров по актуальным проблемам биотехнологии.	5							V			

	Бионанотехнология	Введение в бионанотехнологии, использование нанотехнологий для изучения живых объектов, биосовместимые наноматериалы, принципы нанобиотехнологий, адресная доставка лекарственных препаратов и физиологически активных веществ, принципы создания тканевых имплантатов на основе материалов с высокой биосовместимостью. Использование современной вычислительной техники для анализа и систематизации полученных результатов.	7										V	
	Научные основы селекции животных	Основы селекции животных включает изучение индивидуального развитие животных; экстерьер и интерьер; продуктивность сельскохозяйственных животных и методы ее учета; оценка племенных животных по происхождению и качеству и отбор потомства; понятие о породе и ее структуре; методы разведения сельскохозяйственных животных;	5										V	
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
12	Биоэтика и биобезопасность в биотехнологии Современные методы разделения и очистки целевых продуктов	Биоэтика и биобезопасность в биотехнологии. Место и роль биоэтики в системе прикладного этического знания. Воздействие различных типов ГМО на экологические системы.. Оценка экологического риска использования ГМО. Оценка агрессивности растений-сорняков. Оценка вероятности возникновения прямого или опосредованного действия продуктов трансгена на организмы. Появление живых организмов, резистентных или толерантных к продуктам трансгенов. Международные организации и правовое регулирование биоэтических проблем в связи с развитием биотехнологий Современные методы разделения и очистки целевых продуктов. Понятие целевого продукта в биотехнологии. Оборудование, расходные материалы и реагенты при выделении и очистке биомассы микроорганизмов, клеток и тканей растений и животных, клеточных макромолекул при получении биотехнологических продуктов различными методами. Общие принципы разделения веществ с помощью:	6				V							V

		центрифугирования, мембранного фильтрования, сепарирования, отстаивания, экстракции, коагуляции, кристаллизации, флотации, хроматографии, электрофореза, иммуноблоттинга и других методов..											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Заведующая кафедрой
 Работодатель
 Председатель СФАК
 Декан факультета

Бегенова А.Б.
 Мукантаев К.Н.
 Шайкенова К.Х.
 Абдрахманов С.К.