

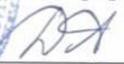
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А.БУКЕТОВА



«СОГЛАСОВАНО»

Директор РГУ «Каркаралинский государственный
национальный природный парк»


Дарбаев А.Х.
«15» 03 2022г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Правления, Ректор Карагандинского
университета имени академика Е.А. Букетова


Н.О. Дулатбеков
2022г.

«СОГЛАСОВАНО»

И.о. руководителя РГУ «Карагандинская областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и животного мира комитета лесного
хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и
природных ресурсов РК»




Ким А.В.
«15» 03 2022г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по направлению подготовки 7М051-Биологические и смежные науки

«7М05101-Биология»
Уровень: Магистратура

Караганда, 2022

Образовательная программа по направлению подготовки «7М051-Биологические и смежные науки» разработана на основании:

- Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»;
- Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151-І. «О языках в Республике Казахстан»;
- Государственного общеобязательного стандарта послевузовского образования от 31 августа 2018 года №604,
- Национальной рамки квалификаций от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.
- Приказа МОН РК «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» от 2 октября 2018 года №152
- Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569.
- Профессионального стандарта «*Национальная рамка квалификаций (2016)*» (Утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений)
- Отраслевой рамки квалификаций «Отраслевая рамка квалификаций сферы образования» (Утверждена протоколом №2 заседания отраслевой трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений при Министерстве образования и науки Республики Казахстан от «23» ноября 2016 года)

Содержание

№	Паспорт образовательной программы	Страницы
1	Код и наименование образовательной программы	4
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	4
3	Группа образовательных программ	4
4	Объем кредитов	4
5	Форма обучения	4
6	Язык обучения	4
7	Присуждаемая степень	4
8	Вид ОП	4
9	Уровень по МСКО	4
10	Уровень по НРК	4
11	Уровень по ОРК	4
12	Отличительные особенности ОП	4
	ВУЗ-партнер (СОП)	4
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	4
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	4
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	4
15	Цель ОП	4
16	Квалификационная характеристика выпускника	5
а)	Перечень должностей выпускника	5
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	5
в)	Виды профессиональной деятельности выпускника	5
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	5
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	6
18	Определение модулей дисциплин и соответствие результатам обучения	8
19	Матрица достижимости результатов обучения	9
20	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	16
21	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	18
22	Модель выпускника	20

№	Паспорт образовательной программы
1	Код и наименование образовательной программы: «7М05101-Биология»
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки Область образования: 7М05 – Естественные науки, математика и статистика Направление подготовки: 7М051 – Биологические и смежные науки
3	Группа образовательных программ: М080 – Биология
4	Объем кредитов 120
5	Форма обучения: очная
6	Язык обучения: казахский, русский
7	Присуждаемая степень: Магистр естественных наук по образовательной программе 7М05101 — «Биология»
8	Вид ОП действующая
9	Уровень по МСКО: 7
10	Уровень по НРК: 7
11	Уровень по ОРК 7
12	Отличительные особенности ОП -
	ВУЗ-партнер (СОП)
	ВУЗ-партнер (ДДОП)
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров: KZ83LAA00018495, от 28.07.2020г; приложение № 011
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП: Независимое агентство по обеспечению качества в образовании (IQAA) (Свидетельство о международной аккредитации образовательных программ SA-A №0193/1 от 09 ноября 2020; срок действия свидетельства 09 ноября 2020г. – 08 ноября 2027г.)
15	Цель ОП Формирование конкурентоспособного специалиста на рынке труда специалиста биолога, обладающего высоким уровнем теоретической и практической подготовки и способного самостоятельно проводить научные исследования в различных областях биологии.

16 Квалификационная характеристика выпускника

а) Перечень должностей выпускника

- преподаватель, специалист и лаборант в вузах, инженер, лаборант в научно-исследовательских институтах, санитарно-эпидемиологических станциях; - преподаватель биологии в средних школах, гимназиях, колледжах; - специалист в национальных парках, заповедниках, зоопарках, ботанических садах, станциях юннатов, селекционных и противочумных станциях, музеях природы; - старший техник, техник научно-производственных, проектных и геоботанических организаций; - специалист в экологических службах и организациях; - специалист в государственных управленческих организациях, акиматах и других учреждениях

б) Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника

Сфера профессиональной деятельности – область экологии и биологии: экология, токсикология, гигиена, ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, биохимия, биофизика, микробиология и др.; биологические системы различных уровней организации, биологические природоохранные технологии.

Объектами профессиональной деятельности магистров по образовательной программе «7М05101-Биология» являются:

- научно-исследовательские институты;
 - заказники, зоопарки, станции защиты растений;
 - санитарно-эпидемиологические и противочумные станции;
 - управления и отделы экологии при районных и областных акиматах.
 - ботанические сады, дендрарии, музеи природы;
- научно-исследовательские, производственные, медицинские, фармацевтические, сельскохозяйственные учреждения и т.д.

в) Виды профессиональной деятельности выпускника

- образовательная (преподавательская);
- производственно-управленческая;
- организационно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- природоохранная;
- проектная

г) Функции профессиональной деятельности выпускника

- осуществляет сбор и обработку биологического материала в полевых условиях и лаборатории;
- осуществляет анализ, классификацию объектов и оформление результатов;
- выполняет научные исследования;
- внедряет результаты научных исследований в производство;
- обеспечивает методически грамотную постановку экспериментов;
- организовывает информационно-поисковую работу по выбранному научному направлению;
- привлекает работодателей и партнеров для выполнения научных исследований; осуществляет преподавание биологических дисциплин в средних и средне-профессиональных и высших учебных заведениях

Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Тип компетенций	Код результата обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
1. Поведенческие навыки и личностные качества: (Softskills)	PO 1	Демонстрирует знание основных современных эпистемных моделей и подходов социально-гуманитарных, естественнонаучных, педагогических и психологических наук в высшей школе и их соизмеримости; знает и понимает современные проблемы истории и философии науки, законы логического и научного мышления, основные этапы и логику научного исследования.
	PO 2	Умеет использовать основные положения и методы психологии и управления в профессиональной деятельности, применяет психологические методы и приемы регулирования в управленческой сфере и в области разрешения конфликтных ситуаций между субъектами взаимодействия.
	PO 3	Анализирует результаты современных исследований в биологии и на стыке наук для самосовершенствования, ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности и профессиональной мобильности.
	PO 4	Свободно владеет иностранными языками на уровне, позволяющем эффективно взаимодействовать в профессиональной и научной среде, используя новую информацию из различных англоязычных биологических научных источников в процессе самостоятельного продолжения своего обучения и осуществления научно-исследовательской деятельности.
	PO 5	Публично представляет результаты собственных научных исследований на иностранном языке, показывая полученные навыки сотрудничества для повышения квалификации в мировом и научном пространстве, в том числе и за рубежом.
	PO 6	Владеет практическими навыками, профессиональными компетенциями и методами стратегического анализа в области организации работы по коммерческому использованию результатов исследований и проведению оценки коммерческого потенциала.
2. Цифровые компетенции: (Digital skills):	PO 12	Понимает базовые принципы использования ИКТ в проведении научных исследований, применяет компьютерные методы анализа биологических систем для решения естественно - научных проблем и для проведения оценочных мероприятий и реализации современных форм критического мышления в цифровой среде
	PO 13	Оценивает эффективность результатов собственных научных исследований при написании научных статей и тезисов, используя навыки работы с персональной вычислительной техникой, с графическими редакторами, с прикладными компьютерными программами, с базами данных естественно-научного направления.
	PO 14	Оценивает достоверность научных результатов с помощью цифровых алгоритмов с целью эффективного использования информации для дальнейшей работы с полученными биологическими данными.
3. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	PO 7	Владеет способами и методами управления инновационной деятельностью в области биологии, демонстрируя знание современных тенденций, направлений и закономерностей развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации.
	PO 8	Формулирует положения основных современных теорий и концепций эволюции для демонстрации своего видения путей развития и перспектив сохранения цивилизации и связи геополитических и биосферных процессов.
	PO 9	Выбирает правильную этическую позиции специалиста-биолога при выполнении собственных исследований при использовании новейших экспериментальных методов исследования и информационных технологий в области генетики, клеточной и эволюционной биологии.
	PO 10	Демонстрирует способность определять и анализировать суть проблем, возникающих в области управления и охраны уязвимых видов и поддержания эволюционного потенциала популяций животных, и планировать стратегию их

		решения, опираясь на передовые знания в области биологии охраны природы, современные методы исследования, приемы регулирования и инвентаризации животных.
	РО 11	ешает задачи, возникающие в ходе самостоятельного выполнения научно-исследовательской, научно-педагогической, организаторской, общественной и природоохранной деятельности, опираясь на понимание особенностей управления популяциями животных, экологических принципов рационального природопользования и методов экологической экспертизы.

Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
PO 1	Философско-исторические аспекты социально-гуманитарных знаний	История и философия науки	4
PO 2		Педагогика высшей школы	4
PO 3		Психология управления	4
PO 4		Педагогическая практика	4
PO 1	Профессиональные языки	Иностранный язык (профессиональный)	4
PO 2		Научная терминология в биологии (на английском)	5
PO 6		Теория и практика научной коммуникации в биологии	
PO 1	Вопросы современной науки и техники	Коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности	5
PO 4		Внедрение в практику научных исследований в образовании	
PO 8		Инновационные технологии в курсе биологии	5
PO 9		Перспективы развития биологической науки	
PO 10			
PO 1	Методы биологических исследований	Методы полевых исследований	5
PO 4			
PO 6		Цитопатология	5
PO 9			
PO 1	Теоретическая и прикладная биология	Эволюционная биология	5
PO 2		Зоологические аспекты экосистемного сервиса	
PO 3		Охрана животного мира (на английском)	4
PO 4		Животные в глобальном сообществе (на английском)	
PO 5		Морфогенез клетки	4
PO 6		Генетическая и клеточная инженерия	
PO 7		Современные проблемы биологии	4
PO 8		Методы и перспективы современной биологии	
PO 9		Биоэтика	4
PO 10		Этика биологических исследований	
PO 11	Тест-объекты животного мира в биоиндикации среды	4	
	Биомониторинг		
		Исследовательская практика	14
PO 1	Итоговая аттестация		12
PO 5		Оформление и защита магистерской диссертации	
PO 8			
PO 9			

Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-40 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)														
				PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10	PO 11	PO 12	PO 13	PO 14	
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																		
D1	История и философия науки	История и философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Философия науки и методология науки. Наука как познавательная деятельность и традиция, как социальный институт и как особая сфера культуры. Наука в культуре современной цивилизации. Особенности научного познания. Функции науки в жизни общества. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы.	4	+		+												
D2	Педагогика высшей школы	Педагогика высшей школы призвана поставить на научную основу как решение проблемы высшего образования для конкретных специальностей, так и освоение магистрантами в своей будущей профессиональной деятельности управления процессом освоения этого содержания. Педагогика высшей школы позволяет научно обосновать требования к современному учебному процессу и выявить его закономерности.	4	+		+										+		
D3	Психология управления	Основные понятия, теоретические положения и актуальные проблемы психологии управления. Теоретические особенности психологии управления. Личностные особенности руководителя. Особенности общения руководителя и подчиненных в организации. Основные аспекты психологии управления. Психологические аспекты деловой коммуникации, мотивационные аспекты управления.	4	+	+	+											+	
D4	Педагогическая	Методология проведения самостоятельной научно-	4	+	+		+										+	+

	практика	исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующие широкого многопрофильного образования. Разработка и проведение лекционных, практических занятий по дисциплинам. Разработка заданий для самостоятельной работы студентов, СРСР. Методика проведения воспитательной работы со студентами.																
D5	Иностранный язык (профессиональный)	Владение общеупотребительным лексическим и терминологическим минимумом по специальности, грамматическими формами и конструкциями, употребляемыми в речи, в т.ч. в функциональном аспекте, на уровне позволяющие использовать его как средство личностной и профессиональной коммуникации, грамотно излагать на иностранном языке собственные мысли в устной и письменной речи, навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде.	4				+	+										
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																		
D6	Научная терминология в биологии (на английском)	Основные биологические законы, этимология биологических терминов, история их возникновения и авторская принадлежность, тезаурус биолога (лексический минимум), эпонимы и библиографические данные ученых, с чьими именами связаны названия, употребляемые в различных областях биологии. Основные технические средства поиска современной научно-биологической информации, терминологический и понятийный аппарат базовых и профильных биологических дисциплин.	5				+	+	+								+	
	Теория и практика научной коммуникации в биологии	Основные модели коммуникации, описание структуры коммуникативного акта и особенностей основных типов и видов коммуникации: межличностной, групповой и массовой; вербальной и невербальной; устной и письменной. Конструирование и организация исследовательской деятельности в информационно-коммуникационной предметной среде обучения биологии.					+	+	+									+
D7	Коммерциализация результатов	Изучение процесса коммерциализации результатов научной и интеллектуальной деятельности.	5	+						+			+	+				+

	научной и научно-технической деятельности	Разработка проектов, ориентированных на выпуск высокопродуктивной продукции и продвижение новых технологий. Рассматриваются этапы и модели, охрана объектов интеллектуальной собственности и прав на их использование в процессе коммерциализации результатов НИР. Теоретические и методологические аспекты составления бизнес-плана коммерциализации результатов НИР. Привлечения инвестиций, внедрения разработок в производство.															
	Внедрение в практику научных исследований в образовании	Творческое содружество ученых и педагогов-практиков. Пути внедрения результатов научного исследования в практику. Специфика и сложность внедрения в практику результатов научно-педагогических исследований. Критерии степени эффективности научного опыта и исследования. Механизмы внедрения в практику научных исследований в образовании и производстве: отечественный и зарубежный опыт.		+					+			+	+				+
D8	Инновационные технологии в курсе биологии	Введение. Признаки инновационности продукции. Основные потребители инновационной продукции. Примеры инновационных проектов в области биологии. Разработка экологически безопасных биопестицидов и биоудобрений агропромышленного назначения. Современные биосенсорные системы. Биочипы. Промышленные инновации в области разнообразных областях биологии. Практическое использование достижений биологии.	5			+			+			+			+		
	Перспективы развития биологической науки	Современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; основные методы исследований биологических систем. Актуальные проблемы сохранения биосферы. Изучение биологических систем на современном этапе развития естественных наук. Нанотехнологии в биологии и биомедицине.				+			+			+	+				+
Цикл профилирующих дисциплин																	
Вузовский компонент																	
D9	Методы полевых исследований	Количественные учеты животных в зоологических исследованиях. Фауна и население животных,	5	+			+					+	+				

		соотношение этих понятий. Количественные учеты как основа мониторинга состояния природных систем. Значение количественных учетов для составления кадастров животного мира. Количественные учеты как фактологическая основа биогеоценологии, зоогеографии. Роль количественных учетов в решении прикладных задач (ресурсы, промысел, редкие виды и их охрана и др.). Абсолютные и относительные методы учета. Выбор оптимальной методики.															
D10	Цитопатология	Пути развития патологии клеток и их развитие, основные понятия и термины, используемые в цитопатологии; особенности клетки в патологии, молекулярно-клеточные механизмы некроза и апоптоза; теории канцерогенеза и морфофизиологические проявления опухолевой трансформации клеток, новые методические подходы к биологическим исследованиям.	5								+						
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору																	
D11	Эволюционная биология	Основные теории, концепций и современных принципов эволюционных теорий, путей развития и перспектив сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов; инновационных методов исследования и методологии сравнительного анализа для рассмотрения эволюционных явлений разного масштаба и на разных иерархических уровнях организации биосистем. Причины и механизмы микро и макроэволюционных процессов в прогнозировании антропогенного влияния их на ход эволюционного процесса.	5								+	+	+				
	Зоологические аспекты экосистемного сервиса	Классификация экосистемных услуг. Продукция пресноводных экосистем и охотхозяйств. Пчеловодство и роль опылителей в производстве сельскохозяйственных культур. Биопродуктивность почв. Регуляция численности чужеродных и экономически важных организмов. Генетические ресурсы видов и популяций. Эстетическое и познавательное значение зоологических объектов.									+		+				
D12	Охрана животного мира (на	Освоение передовых знаний в области биологии охраны природы в контексте исследования основ инвентаризации, управления и охраны уязвимых	4							+	+		+	+			

	английском)	видов, решения проблем поддержания эволюционного потенциала популяций животных. В курсе рассматриваются понятия ресурсов дикой природы, сохранения разнообразия, экологического дисбаланса, фаунистического коллапса, порогов выживания, вымирания животных в широком междисциплинарном контексте, методов природоохранного исследования и восстановления численности популяций.															
	Животные в глобальном сообществе (на английском)	Концепция биоразнообразия и её роль в системном анализе природных комплексов. Оптимизация взаимоотношений с дикой фауной; общие вопросы комплексного и экосистемного подходов к сохранению животного мира, мероприятия акклиматизации, репатриации; чужеродные виды и регулирование численности объектов животного мира.							+	+		+	+				
D13	Морфогенез клетки	Морфология и функциональное строение клеток, структур и функции клеточных органелл. Микроскопические методы изучения клеток, методы подготовки препаратов. Принцип компарментализации. Мембраналогия. Биомембраны, структура и основные функции. Теория липидных рафтов. Везикулярный транспорт в клетке. Строение рибосом и синтез белка. ЭПР. Аппарат Гольджи. Эндосомы, типы эндоцитоза. Цитоскелет. Лизосомы. Плазмалемма и её производные. Реснички. Митохондрии. Кариология. Ядро, строение, механизмы клеточного цикла. Гибель клетки, формы. Организация клеток в системы.	4						+		+						
	Генетическая и клеточная инженерия	В курсе генной и клеточной инженерии рассматриваются понятия о плаزمиде, векторах, ферментах рестрикции, модификации, клонировании генов. Изучаются проблемы генной инженерии растений, генной инженерии животных, процессах экспрессии чужеродных генов, трансформации бактериальных и эукариотических клеток клонированными ДНК, определения последовательности нуклеиновых кислот методами секвенирования, возможности применения генноинженерных методов для генодиагностики и генной терапии в медицине.				+				+	+			+			
D14	Современные проблемы биологии	Ознакомление магистрантов с наиболее актуальными направлениями современных биологических исследований и их фундаментальными аспектами	4			+			+			+		+			+

		Молекулярная биология и биохимия. Современные методы исследования генома. Свободнорадикальные реакции в клетках и проблемы их регуляции. РНК-интерференция: теоретические и практические аспекты. Генетика, физиология и медицинская биология. Проблема сознания в современной биологии. Современные проблемы нейробиологии. Проблемы современной нейроиммунологии.														
	Методы и перспективы современной биологии	Основные представления о современных проблемах и направлениях в современной биологической науке; перспективные и развивающиеся направления современной биологической науки; формирование основных представлений о проблемах современной биологии и путях их решения.			+				+			+				+
D15	Биоэтика	Формирование у магистрантов морально-этических принципов взаимодействия человека с природой, представления о правовых аспектах биоэтики. Объективные предпосылки возникновения и развития биоэтики как научной дисциплины. Предмет изучения и проблемы биоэтики. Нравственные принципы отношения к жизни. Принципы, идеи и правила биоэтики как науки. Теоретические основы современной биоэтики. Биоэтика и общество. Деонтология. Предмет и место биоэтики в современной науке. Этические проблемы новых биомедицинских технологий.	4						+		+					
	Этика биологических исследований	Правила и принципы этики биологических исследований. Основы этики научных исследований. Контроль над исследованиями. Этика биологического исследования и образования. Концепции биологической безопасности в лабораторных условиях, основные понятия биобезопасности, основы биомедицинской этики, международные документы, стандартные операционные процедуры по этике исследований. Специальные вопросы в исследовании.							+		+					
D16	Тест-объекты животного мира в биоиндикации и среды	Установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов. Способы экологического мониторинга при выполнении фундаментальных и прикладных исследований окружающей среды. Альтернативные способы биологического тестирования с использованием	4									+	+	+		

		различных организмов. Тест-объекты: водоросли, инфузории и ракообразные. Экология, строение тест-объектов.															
	Биомониторинг	Основные методики биоэкологического мониторинга и методы выбора подходящего индикатора; роль биоаккумуляционного эффекта; оценка качества воды, воздуха, почв биоиндикационными методами; основные методы зоо-, фитоиндикации и индикации с использованием микроорганизмов; методы отбора и анализа биологических проб; типы реакций живых организмов на загрязнение окружающей среды; частные методики биоиндикации; принципы биопрогнозирования экологических катастроф.							+	+							+
D17	Исследовательская практика	Организационно-подготовительный этап. Исследовательский этап. Подготовка и проведение исследования по профилю магистерской диссертации. Работа с электронными базами данных. Создание библиографии. Обработка данных, анализ и конкретизация результатов. Подготовка научной статьи и доклада. Оформление отчета по исследовательской практике с отражением материалов исследования.	14	+			+			+	+			+	+	+	

Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	Демонстрирует знание основных современных эпистемных моделей и подходов социально-гуманитарных, естественнонаучных, педагогических и психологических наук в высшей школе и их соизмеримости; знает и понимает современные проблемы истории и философии науки, законы логического и научного мышления, основные этапы и логику научного исследования.	Круглый стол	Подготовка постера
PO2	Умеет использовать основные положения и методы психологии и управления в профессиональной деятельности, применяет психологические методы и приемы регулирования в управленческой сфере и в области разрешения конфликтных ситуаций между субъектами взаимодействия.	Проектное обучение	Презентация
PO3	Анализирует результаты современных исследований в биологии и на стыке наук для самосовершенствования, ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности и профессиональной мобильности.	Кейс-методы	Коллоквиум
PO4	Свободно владеет иностранными языками на уровне, позволяющем эффективно взаимодействовать в профессиональной и научной среде, используя новую информацию из различных англоязычных биологических научных источников в процессе самостоятельного продолжения своего обучения и осуществления научно-исследовательской деятельности.	Лабораторная работа	Оценивание с применением компьютерных технологий
PO5	Публично представляет результаты собственных научных исследований на иностранном языке, показывая полученные навыки сотрудничества для повышения квалификации в мировом и научном пространстве, в том числе и за рубежом.	Проектное обучение	презентация
PO 6	Владеет практическими навыками, профессиональными компетенциями и методами стратегического анализа в области организации работы по коммерческому использованию результатов исследований и проведению оценки коммерческого потенциала.	Практическая работа на образовательных платформах	Портфолио
PO7	Владеет способами и методами управления инновационной деятельностью в области биологии, демонстрируя знание современных тенденций, направлений и закономерностей развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации.	Интерактивная лекция	Тестирование
PO8	Формулирует положения основных современных теорий и концепций эволюции для демонстрации своего видения путей развития и перспектив сохранения цивилизации и связи геополитических и биосферных процессов.	Дискуссия	Реферативное сообщение
PO9	Выбирает правильную этическую позиции специалиста-биолога при выполнении собственных исследований при использовании новейших экспериментальных методов исследования и информационных технологий в области генетики, клеточной и эволюционной биологии.	Проблемная беседа	Контрольно-проверочная работа
PO10	Демонстрирует способность определять и анализировать суть проблем, возникающих в области управления и охраны уязвимых видов и поддержания эволюционного потенциала популяций животных, и планировать стратегию их решения, опираясь на передовые знания в области биологии охраны природы, современные методы исследования, приемы регулирования и инвентаризации животных.	Исследовательский проект	Написание эссе
PO11	ешает задачи, возникающие в ходе самостоятельного выполнения научно-исследовательской, научно-педагогической, организаторской, общественной и природоохранной деятельности, опираясь на понимание особенностей управления популяциями животных, экологических принципов рационального природопользования и методов экологической экспертизы.	Лабораторная работа	Оценивание с применением компьютерных

			технологий
PO12	Понимает базовые принципы использования ИКТ в проведении научных исследований, применяет компьютерные методы анализа биологических систем для решения естественно - научных проблем и для проведения оценочных мероприятий и реализации современных форм критического мышления в цифровой среде	Исследовательский проект	Написание эссе
PO13	Оценивает эффективность результатов собственных научных исследований при написании научных статей и тезисов, используя навыки работы с персональной вычислительной техникой, с графическими редакторами, с прикладными компьютерными программами, с базами данных естественно-научного направления.	Лабораторная работа	Оценивание с применением компьютерных технологий
PO14	Оценивает достоверность научных результатов с помощью цифровых алгоритмов с целью эффективного использования информации для дальнейшей работы с полученными биологическими данными.	Исследовательский проект	Написание эссе

Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
РО 1	Знает: Демонстрирует знание основных современных эпистемных моделей и подходов социально-гуманитарных, естественнонаучных, педагогических и психологических наук в высшей школе и их соизмеримости; знает и понимает современные проблемы истории и философии науки, законы логического и научного мышления, основные этапы и логику научного исследования.
РО 2	Умеет: Умеет использовать основные положения и методы психологии и управления в профессиональной деятельности, применяет психологические методы и приемы регулирования в управленческой сфере и в области разрешения конфликтных ситуаций между субъектами взаимодействия.
РО 3	Знает: Демонстрирует фундаментальные знания на стыке наук и высокий уровень академической подготовки для обеспечения широты кругозора и гарантии профессиональной мобильности в развивающемся мире. Владеет: Владеет методами решения психолого-педагогических задач в учебном процессе высшей школы, определяя подходы ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности на основе широкого многопрофильного образования, и применяя разнообразные методы исследований и современные образовательные технологии.
РО 4	Владеет: Свободно владеет иностранными языками на уровне, позволяющем эффективно взаимодействовать в профессиональной и научной среде, используя новую информацию из различных англоязычных биологических научных источников в процессе самостоятельного продолжения своего обучения и осуществления научно-исследовательской деятельности.
РО 5	Умеет: Публично представляет результаты собственных научных исследований на иностранном языке, показывая полученные навыки сотрудничества для повышения квалификации в мировом и научном пространстве, в том числе и за рубежом.
РО 6	Владеет: Владеет практическими навыками, профессиональными компетенциями и методами стратегического анализа в области организации работы по коммерческому использованию результатов исследований и проведению оценки коммерческого потенциала.
РО 7	Владеет: Владеет способами и методами управления инновационной деятельностью в области биологии, демонстрируя знание современных тенденций, направлений и закономерностей развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации.
РО 8	Знает: Знает и понимает основные теории, концепции и современные принципы эволюционных теорий, путей развития и перспектив сохранения цивилизации, связи геополитических и биосферных процессов, инновационные методы исследования и методологии сравнительного анализа для рассмотрения эволюционных явлений разного масштаба и на разных иерархических уровнях организации биосистем.
РО 9	Умеет: Умеет планировать и реализовывать профессиональную деятельность с использованием различных аспектов достижений в области генетики, клеточной и эволюционной биологии, понимая важность и необходимость решения морально-этических проблем, возникающих в процессе применения на профессиональном уровне своих знаний и пониманий. Способен анализировать цитопатологические механизмы биологии клеток, владеть и воспроизводить цитологические методы исследования в клинической лабораторной диагностике и в онкоцитологии.

	Владеет: Осуществляет правильной этической позиции специалиста-биолога в рамках междисциплинарных исследований, возникающих в связи с прогрессом биологической науки и внедрением новейших экспериментальных методов исследования и информационных технологий.
PO 10	Владеет: Демонстрирует способность определять и анализировать суть проблем, возникающих в области управления и охраны уязвимых видов и поддержания эволюционного потенциала популяций животных, и планировать стратегию их решения, опираясь на передовые знания в области биологии охраны природы, современные методы исследования, приемы регулирования и инвентаризации животных.
PO11	Знает: Демонстрирует углубленные профессиональные знания по управлению популяциями животных, проведению на практике экологических принципов рационального природопользования, и экологической экспертизы
	Умеет: Умеет решать задачи, возникающие в ходе самостоятельного выполнения научно-исследовательской, научно-педагогической, организаторской, общественной и природоохранной деятельности.
	Владеет: Использует результаты работы для написания научных статей, тезисов, участия в работе конференций, симпозиумов, летних школ, круглых столов и в дискуссиях
PO12	Знает: Знает и понимает базовые принципы использования ИКТ в проведении научных исследований
	Умеет: Применяет компьютерные методы анализа биологических систем для решения естественно - научных проблем и для проведения оценочных мероприятий и реализации современных форм критического мышления в цифровой среде
PO13	Умеет: Ставит научно-исследовательские цели под возникающие производственные задачи, подбирает способы решения и средства саморазвития с использованием цифровых технологий.
	Владеет: Использует навыки работы с персональной вычислительной техникой со стандартными средствами просмотра и обработки текстовой и графической информации, с графическими редакторами, с общетехническими прикладными компьютерными программами, с глобальными сетями и базами данных естественно-научного направления
PO14	Умеет: Управляет информацией и биологическими данными, находит нужные источники научной информации,
	Владеет: Воспринимает, анализирует и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью цифровых алгоритмов при работе с полученными биологическими данными с целью эффективного использования полученной информации для научных и производственных задач.

Атрибуты выпускника

Высокий профессионализм в реализации учебно-воспитательного процесса по биологии. Эмоциональная устойчивость. Высокий интеллект
Адаптивность к глобальным вызовам современного мира. Лидерство. Твердая гражданская позиция. Понимание значения принципов и культуры академической
честности

Форма 8

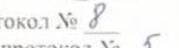
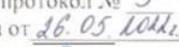
Модель выпускника образовательной программы

Типы компетенций	Описание компетенций
1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	Способен к позитивному сотрудничеству; проявляет гибкость восприятия и комфортное совмещение приоритетов; в совершенстве владеет вербальной коммуникацией, навыками академического письма; стремится побуждать к сотрудничеству и стимулирующему общению для достижения общих целей; строит профессиональные отношения на основе уважительных межличностных контактов, использует профессиональные навыки для тимбилдинга, личного развития и инноваторства, управления людьми и информацией, применяет аналитическое мышление, стратегический подход и дальновидность
2. Цифровые компетенции (Digital skills):	Умеет использовать навыки работы с персональной вычислительной техникой, стандартными средствами просмотра и обработки текстовой и графической информации, с графическими редакторами, с общетехническими прикладными компьютерными программами, выполнять статистическую обработку полученных биологических данных с помощью цифровых алгоритмов и моделей. Владеет методами ИКТ для проведения научных исследований; способен применять компьютерные методы сбора и анализа биологических данных для решения естественно - научных проблем, проведения оценочных мероприятий и реализации современных форм критического мышления в цифровой среде. Умеет применять цифровые средства для корпоративного обучения, поиска источников научной информации; управления информацией о биологических данных в структуре глобальных информационных сетей по биоразнообразию, мониторингу, ландшафтному картированию и прогнозированию.
3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	Способен применять теоретические основы и достижения естественных наук для совершенствования базового и профильного уровня знаний; выполнять наблюдения за процессами и исследования в биологических системах на всех уровнях организации живого; владеет основами научного планирования, анализа и оценки результатов наблюдений и экспериментов. Умеет оценивать экологические, морально-этические и социально-экономические последствия своих действий при проведении биологических экспериментов. Понимает причины экологического дисбаланса и стратегию охраны окружающей среды. Владеет навыками организации и управления исследовательской деятельностью в соответствии с глобальными тенденциями развития биологической науки.

Разработчики:

Члены рабочей группы:

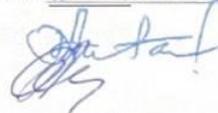
Заведующий кафедрой зоологии
Ассоциированный профессор кафедры зоологии, к.б.н.
Ассоциированный профессор кафедры зоологии, к.б.н.
Преподаватель кафедры зоологии
Студентка группы МБН-61
Студентка группы МБН-53
Заместитель директора КГКП "Карагандинского государственного зоологического парка"

 А.Ж. Шайбек
 В.С. Абуkenова
 А.Б. Ешмагамбетова
 Ж.Ж. Блялова
 С. Асан
 Б. Тұрар
 Е.Т. Байжанов

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 15.03.2022 протокол № 8
Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 18.04.22 протокол № 5
Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 16.05.2022 протокол № 12

Член Правления-проректор по академическим вопросам
Директор Департамента по академической работе
Декан биолого-географического факультета



 Г.З. Жүсіпбек
 Г.С. Акыбаева
 С.А. Талжанов