

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
www.kazmkpu.kz

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Алматы 2026

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА: 6B01516 –Биология IP

Название курса	Основы правовой грамотности и антикоррупционной культуры
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Модуль общеобразовательных дисциплин
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Основы права (школьный курс)
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является формирование юридически грамотной, законопослушной личности, знающей свои права и обязанности, нетерпимой к любым проявлениям коррупции</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Область компетенций для рабочей среды педагогов (6) ● Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития (6) ● Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков (9) <p>Курс направлен на формирование юридически грамотного, законопослушного человека. Студенты будут осведомлены о своих правах и обязанностях, проявлять нулевую терпимость к коррупции. Студенты смогут применять общественные, правовые и этические нормы казахстанского общества в своей деятельности. Курс развивает понимание законности, этических принципов и принципов противодействия коррупции в обществе.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знать значение и роль правовой культуры в жизни общества, ее взаимосвязь с политической культурой личности и основные определения коррупции; ● Анализировать основные препятствия на пути к обеспечению неотъемлемых прав человека; роль прав человека в личной жизни и в жизни общества; ● Применять полученные знания в политическом анализе, в деятельности органов государственной власти, политических и общественных организаций, анализировать проблемы, связанные с коррупцией и противодействием ей; ● Быть способным к диалогу как способу отношения к правовой культуре и обществу <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 1 - Применяет различные форматы общения, учитывая социокультурное разнообразие, соблюдает принципы равенства и доступности в образовании для создания благополучной и инклюзивной среды, обладает лидерскими качествами и способен применять их для развития коллективного потенциала.</p> <p>РОП 3 - Демонстрирует знание этических и правовых норм в проведении исследований, обеспечивает безопасное</p>

	использование и защиту данных при работе с цифровыми технологиями и инструментами искусственного интеллекта.
Название курса	Экология и устойчивое развитие
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	
Академических кредитов	5 Модуль общеобразовательных дисциплин
Пререквизиты	Биология (школьная программа)
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является развивать экологические навыки студентов, решать современные экологические проблемы, укреплять взаимосвязь между обществом и природой, а также повышать экологическое сознание и ответственность за защиту окружающей среды, обеспечивая тем самым их становление как активных и ответственных граждан.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (3) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (11) <p>Курс направлен на развитие у студентов экологических навыков, решению современных экологических проблем, формированию путей развития взаимоотношений общества и природы, повышению экологической осведомленности студентов и их ответственности за охрану окружающей среды. В результате обучающиеся смогут научиться сохранять жизненную устойчивость, анализируя экологические тенденции и формируя приоритетные направления, ставя конкретные задачи по сохранению природы. Студенты также могут определять основные направления современной экологической политики, практические подходы к решению экологических проблем на глобальном, региональном и местном уровнях а также уметь применять различные инструменты управления качеством природной среды для достижения целей устойчивого развития..</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Экологическое образование и навыки: Студенты получают глубокие знания о экологических проблемах и принципах устойчивого развития, осваивают навыки экологического мониторинга и анализа данных. • Экологическая ответственность и активность: Студенты осознают свою ответственность за охрану окружающей среды и стремятся активно участвовать в экологических мероприятиях, нацеливаясь на внесение изменений в обществе.

	<ul style="list-style-type: none"> Понимание взаимосвязи между обществом и природой: Студенты понимают взаимосвязь между обществом и природой, формируют экологическую этику и стратегии устойчивого развития, что позволяет им решать социальные и экологические проблемы. <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 4 - Ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения устойчивого развития общества и природы, полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>РОП 9 - Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира</p>
Название курса	Основы экономики и предпринимательства
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Модуль общеобразовательных дисциплин
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Основы предпринимательства и бизнеса (школьный курс)
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является ознакомление студентов с основами экономики и предпринимательства, овладение понятийным аппаратом и основными формами ведения бизнеса.</p> <ul style="list-style-type: none"> Область компетенций для профессионального развития (10) Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития (6) Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков (9) <p>Дисциплина ориентирована на формирования у студентов навыков предпринимательства и делового мышления. Через комплексное представление закономерностей функционирования экономики, условий осуществления предпринимательской деятельности, ее внутренней и внешней среды, у студентов будут сформированы навыки разработки бизнес-плана, создания и успешного ведения собственного бизнеса.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> Знать основные понятия в сфере экономики и предпринимательской деятельности; Уметь находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организационно-правовые формы организаций; Определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;

	<ul style="list-style-type: none"> Оценка бизнес-идеи и разработка бизнес-плана. <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 1 - Применяет различные форматы общения, учитывая социокультурное разнообразие, соблюдает принципы равенства и доступности в образовании для создания благополучной и инклюзивной среды, обладает лидерскими качествами и способен применять их для развития коллективного потенциала.</p> <p>РОП 3 - Демонстрирует знание этических и правовых норм в проведении исследований, обеспечивает безопасное использование и защиту данных при работе с цифровыми технологиями и инструментами искусственного интеллекта.</p>
Название курса	Основы лидерства и восприимчивость инноваций
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Модуль общеобразовательных дисциплин
Академических кредитов	5
Пререквизиты	нет
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является - в процессе изучения дисциплины у ученика развиваются навыки постановки целей и задач, своевременного планирования групповой работы, решения проблем, чувства ответственности и эффективного общения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Компетенции в области педагогики и дидактики (2) Область компетенций для профессионального развития (9) Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков (9) <p>Курс способствует раскрытию и развитию лидерских качеств в личности каждого студента, развитию в нем навыков инновационной восприимчивости, как процесса адаптации к нововведениям, вызванным инновационными процессами, а также использования в своей жизни и профессиональной деятельности результатов научно-технических процессов. Изучает современное состояние и перспективы развития лидерских качеств и человеческого фактора в управлении.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> Понимает теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в РК и за рубежом с использованием современных научных методов; Знает как эффективно работать индивидуально и в коллективе;

	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельно учится и непрерывно повышает квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности; Применяет профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности. <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 1 - Применяет различные форматы общения, учитывая социокультурное разнообразие, соблюдает принципы равенства и доступности в образовании для создания благополучной и инклюзивной среды, обладает лидерскими качествами и способен применять их для развития коллективного потенциала.</p> <p>РОП 3 - Демонстрирует знание этических и правовых норм в проведении исследований, обеспечивает безопасное использование и защиту данных при работе с цифровыми технологиями и инструментами искусственного интеллекта.</p>
Название курса	Эмоциональный интеллект
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Модуль общеобразовательных дисциплин
Академических кредитов	5
Пререквизиты	нет
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является - знание и умение применять современные методы диагностики и развития эмоционального интеллекта обучающихся и soft skills, в том числе в формате дистанционного обучения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Область компетенций для профессионального развития (10) Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков (9) <p>Дисциплина направлена на освоение педагогом роли тьютора в контексте стратегических ориентиров и приоритетных направлений государственной образовательной политики Казахстана. Студенты определяют место эмоционального интеллекта и «гибких компетенций» в образовательном процессе современной школы. Применяют современные методики и технологии организации образовательной деятельности с учетом развития гибких навыков, в том числе в цифровой среде. Владеют технологиями оценки и развития эмоционального интеллекта обучающихся разных возрастных групп.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> Современные методы и технологии организации образовательной деятельности с учетом развития soft skills, диагностики и оценки гибких навыков, формирования

	<p>индивидуальных образовательных направлений и методов организации групповой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применение современных методов и технологий организации образовательной деятельности с учетом развития гибких навыков, в том числе в цифровой среде; • Гибкие навыки на платформе skillfolio обладают способностью проводить комплексную диагностику soft skills, интерпретировать результаты и развивать их как в индивидуальной, так и в групповой формах обучения. <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 1 - Применяет различные форматы общения, учитывая социокультурное разнообразие, соблюдает принципы равенства и доступности в образовании для создания благополучной и инклюзивной среды, обладает лидерскими качествами и способен применять их для развития коллективного потенциала.</p> <p>РОП 3 - Демонстрирует знание этических и правовых норм в проведении исследований, обеспечивает безопасное использование и защиту данных при работе с цифровыми технологиями и инструментами искусственного интеллекта.</p>
Название курса	Основы математической статистики
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Модуль общеобразовательных дисциплин
Академических кредитов	5
Пререквизиты	математика (школьная программа)
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является - ознакомление студентов с формами и законами непротиворечивого мышления, научить студентов последовательно мыслить, способствовать выработке навыков обоснованной аргументации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенций для профессионального развития (10) • Компетенции применения в науке (11) • Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков (9) <p>Студенты понимают процесс сбора, обработки данных и передачи идей, формируются навыки использования количественного и качественного анализа данных при оценке состояния рассматриваемого объекта или явления.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умеет обобщать результаты педагогических и научных исследований и знает их математически обрабатывать.

	<ul style="list-style-type: none"> • Научится систематизировать, уточнять и использовать статистические данные, используя статистические и математические методы. • Эффективно использует приложения Хи-квадрат, SSPP и Jamovi, которые статистически обрабатывают собранные цифры. <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 3 - Демонстрирует знание этических и правовых норм в проведении исследований, обеспечивает безопасное использование и защиту данных при работе с цифровыми технологиями и инструментами искусственного интеллекта.</p> <p>РОП 8 - Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся</p>
Название курса	Финансовая грамотность
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Модуль общеобразовательных дисциплин
Академических кредитов	5
Пререквизиты	нет
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является - формирование у обучающихся знаний и практических навыков управления личными финансами, позволяющих принимать обоснованные финансовые решения и обеспечивать свое финансовое благополучие.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенций для профессионального развития (10) • Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития (6) • Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков (9) <p>Дисциплина ориентирована на освоение обучающимися знаний о финансовой системе, финансовых институтах и их продуктах, финансовых рисках. В результате обучающиеся смогут находить, анализировать, интерпретировать, оценивать финансовую информацию из различных источников и использовать ее для решения финансовых задач. В целом курс формирует у обучающихся грамотное рациональное финансовое поведение в условиях повышенного риска финансового мошенничества.</p>
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:

	<ul style="list-style-type: none"> • Знать базовые финансовые понятия, принципы работы финансовых рынков, виды налогов, основы страхования, возможности финансовых технологий. • Уметь составлять личный бюджет, анализировать финансовые предложения, выбирать подходящие финансовые продукты и услуги, принимать обоснованные финансовые решения, защищать свои финансовые интересы. • Обладать навыками финансового планирования, инвестирования и управления рисками. • Демонстрировать финансовую грамотность в повседневной жизни, принимать ответственные решения в области финансов. <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 1 - Применяет различные форматы общения, учитывая социокультурное разнообразие, соблюдает принципы равенства и доступности в образовании для создания благополучной и инклюзивной среды, обладает лидерскими качествами и способен применять их для развития коллективного потенциала.</p> <p>РОП 3 - Демонстрирует знание этических и правовых норм в проведении исследований, обеспечивает безопасное использование и защиту данных при работе с цифровыми технологиями и инструментами искусственного интеллекта.</p>
Название курса	Основы экологии и безопасной жизнедеятельности.
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	
Академических кредитов	5 Модуль общеобразовательных дисциплин
Пререквизиты	Биология (школьная программа)
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является сохранение стабильности жизнедеятельности, путем анализа экологических процессов, формируя приоритетные направления и ставя конкретные задачи по сохранению природы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (3) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (11) <p>Дисциплина формирует у студентов современное экологическое образование и культуру, развивает навыки применения методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов для безопасной жизнедеятельности. Раскрывает основные закономерности функционирования экосистем различного уровня организации, биосферы в целом, противоречия, возникающие во взаимоотношениях человека и природы, а также необходимость бережного отношения к природе и экологии.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает термины и понятия, определяющие основные признаки и особенности экосистем. Знает термины и понятия, определяющие основные признаки и особенности экосистем. • Имеет представление о сложных отношениях, происходящих в природе, а также между обществом и природой. • Может дать экологическую оценку ситуации в регионе и продвигать знания, полученные в результате работы во всех сферах своей деятельности. • Может анализировать основные законодательные документы по экологической безопасности и современным экологическим проблемам <p><i>Результаты обучения по ОП (РОП):</i></p> <p>РОП 4 - Ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения устойчивого развития общества и природы, полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>РОП 9 - Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира</p>
Название курса	Индивидуальное развитие живых организмов
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 23 академических кредита
Академических кредитов	6
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	Анатомия человека, Генетика и основы селекции
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (9) <p>Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями закономерности онтогенетического развития организмов, имеют представление о макро- и микроморфологических, физиолого-биохимических процессах, протекающих в развивающихся организмах, а также о факторах и механизмах, управляющих процессами развития на всех этапах онтогенеза животных и растительных организмов.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать закономерности размножения и индивидуального развития организмов;

	<ul style="list-style-type: none"> ● объяснять основные закономерности биологии размножения животных, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза, причины появления аномалий развития. ● описывать морфологию гамет; сперматогенеза, оплодотворение; дробление, бластуляцию, гаструляцию, нейруляцию. ● сравнивать особенности этапов онтогенеза и филогенеза; ● владеть специализированной терминологией; ● оценить особенности развитие биологических систем эмбриональное развитие пищеварительной системы, органов дыхания, скелета, мышц, кровеносной и мочеполовой системы; ● объяснять электрические процессы в живых организмах, фотобиологические процессы, проблемы устойчивости и эволюции биологических систем ● использовать на практике полученные знания о механизмах морфофизиологической дифференцировки организма в онтогенезе; ● применять полученные знания для решения научно-практических задач, для работы с эмбриональными объектами.
Название курса	Цитология, гистология и эмбриология
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 23 академических кредита
Академических кредитов	6
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	Анатомия человека, Генетика и основы селекции
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции концептуально-теоретических знаний (1) ● Компетенции в проведении научных исследований (6) ● Компетенции применения в науке (9) <p>Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями о строении и принципах жизнедеятельности клетки, субклеточных компонентах, их структуре и функциях, а также особенностях эмбрионального развития. Имеют навыки работы с оптическими приборами, умеют работать гистопрепаратами и фиксированным материалом, владеют техникой приготовления микропрепаратов</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● сравнивать строение клеток живых организмов, функции органоидов; ● описывать морфологические признаки органоидов, субклеточных структур, виды и морфологию тканей;

	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать способы размножения живых организмов и эмбриологии; • применять на практике методы цитологических и гистологических исследований; • объяснять виды механизмы клеточных делений;
Название курса	Закономерности наследственности и изменчивости
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 23 академических кредита
Академических кредитов	6
Пререквизиты	Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	Эволюционное учение, Биометрия
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (3) • Компетенции в проведении научных исследований (5,6) • Компетенции применения в науке (10, 11) <p>Будущие учителя обладают знаниями о закономерностях наследования признаков, хромосомной теории наследственности, неядерном наследовании, естественном и индуцированном мутационном процессе, основах генетической инженерии, генетике развития, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции, особенностях генетики человека</p> <p>Будущие учителя определяют взаимосвязь влияния генотипа и факторов среды на развитие организма. Будущие учителя также рассматривают наследование в популяции, влияние различных факторов на генетическую структуру популяции</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации; • решать генетические задачи по наследованию признаков и интерпретировать полученные результаты; • объяснять роль средовых и наследственных факторов в изменчивости; • использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий для моделирования скрещиваний. • анализировать типы наследования селекционных признаков, типы генетической изменчивости, возникающие под влиянием мутагенных факторов; • объяснять роль наследственности и изменчивости в эволюции жизни на планете, основные положения хромосомной теории наследственности и механизм наследования заболеваний человека;

	<ul style="list-style-type: none"> решать генетические задачи по наследованию признаков и интерпретировать полученные результаты
Название курса	Генетика и основы селекции
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 23 академических кредита
Академических кредитов	6
Пререквизиты	Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	Эволюционное учение, Биометрия
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> Компетенции концептуально-теоретических знаний (3) Компетенции в проведении научных исследований (5, 6) Компетенции применения в науке (10, 11) <p>Генетика включает в себя идеи и методы, играющие важную роль в медицине, сельском хозяйстве, микробиологической промышленности, а также в генной инженерии. Будущие учителя изучают цитологические основы наследственности, закономерности наследственности и изменчивости признаков на всех уровнях организации живой материи, анализируют типы наследования селекционных признаков, роль наследственности и окружающей среды в формировании фенотипа. Будущие учителя рассматривают вопросы модификационной и мутационной изменчивости, полиплоидии и отдаленной гибридизации. Будущие учителя также анализируют закономерности передачи и реализации генетической информации. Будущие учителя изучают основы селекции, генной инженерии, методов молекулярно-генетического анализа.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> различать и анализировать типы наследования признаков; использовать генетические термины и условные обозначения уместно и правильно, что способствует пониманию сути, процесса и результатов исследования применять на практике методы гибридологического, цитологического и популяционного анализа для решения генетических задач на все типы наследования; проектировать и проводить генетические эксперименты; обрабатывать и анализировать результаты измерения количественных признаков; объяснять роль наследственности и изменчивости в эволюции жизни на планете, основные положения хромосомной теории наследственности и механизм наследования заболеваний человека. Определять влияние факторов на вид изменчивости, обсуждать причины и последствия мутаций для

	<p>жизнедеятельности живых организмов и эволюции жизни на планете;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объединять понятия генетических процессов у растений и животных; • проводить расчеты по определению процента кроссинговера между генами и конструировать генетические карты для генов; • определять генотипическую структуру популяций и частоту аллелей и генотипов по фенотипическим частотам в популяциях; • Описывать виды наследственности (ядерная – хромосомная и внеядерная – цитоплазматическая) и причины их обуславливающие; • применять знания и методы генетики для понимания и решения проблем селекции организмов; • Моделировать и проектировать эксперимент по внутривидовому скрещиванию.
Название курса	Сравнительная анатомия и эволюция живых организмов
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1, 2) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (10) <p>Будущие учителя изучают исторический процесс адаптивных преобразований живой природы на разных уровнях организации – от макромолекулярного до биосферы в целом. Курс направлен на изучение сравнительно-анатомических доказательств эволюции основных типов живых организмов. Особое внимание в курсе уделяется эволюции позвоночных животных, как наиболее высокоорганизованной, изученной и имеющей важное хозяйственное значение группы.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать органы по их происхождению в эмбриогенезе • сравнивать особенности строения органов в связи с их выполняемыми функциями • характеризовать основные этапы эволюции систем органов • выделять в этапах эволюции ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации • объяснять приспособительный характер эволюции систем органов

	<ul style="list-style-type: none"> • выделять основные направления эволюции живых организмов • применять знания по современному состоянию эволюционной теории в образовательном процессе; • объяснять содержание основных положений эволюционной теории; • проводить анализ научных данных для доказательства положений эволюционного учения, • интегрировать полученные знания по сравнительной анатомии и эволюции живых организмов. • использовать методы сравнительного анализа различных групп живых организмов, учитывая их систематическое положение, филогенетические связи, экологию и биологию • анализировать анатомо-морфологическое строение органов, учитывая их выполняемые функции; • систематизировать результаты исследований, оценивать их достоверность и значимость • планировать и проводить эксперименты; обрабатывать и анализировать результаты исследований
Название курса	Эволюционное учение
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Генетика и эволюция, всего 22 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1, 2) • Компетенции применения в науке (9,10,11) <p>Будущие учителя изучают основные закономерности развития органического мира на макро- и микроэволюционном уровнях, особенности видообразования, механизмы действия естественного отбора. Курс направлен на получение знаний для объяснения происходящих в природе процессов, а также на развитие навыков анализа различных данных на междисциплинарном уровне.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать процесс и значение эволюционного процесса в живой природе; • применять знания об основных закономерностях и механизмах эволюционных изменений в жизни растений и животных в педагогической деятельности и при решении практических задач; • обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; • использовать навыки интерпретации происходящих в экосистемах изменений;

	<ul style="list-style-type: none"> документировать, правильно оформлять ссылки на использованные источники информации с использованием выбранного стиля цитирования; аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических объектов; применять в профессиональной деятельности умения научного объяснения природных процессов.
Название курса	Биология человека
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Биология живых организмов, всего 36 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Возрастные и физиологические особенности развития детей
Постреквизиты	Физиология человека и животных
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> Компетенции концептуально-теоретических знаний (1). Компетенции в проведении научных исследований (6) Компетенции применения в науке (9) <p>Курс формирует комплексное представление о функционировании человека как биологического объекта; рассматривает особенности строения и функционирования систем органов с учетом онто- и филогенетических особенностей.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять особенности топографии и закономерности строения организма человека на микро-и макроскопическом уровнях объяснить взаимосвязь строения органов с выполняемыми функциями систематизировать знания о строении и функции органов и систем организма человека, о их взаимосвязи и механизмах регуляции; ориентироваться в строении тела человека, находить и определять места расположения и проекции органов и их частей на поверхности тела; оценивать структурные и функциональные параметры развития организма человека; проектировать и проводить эксперименты по изучению работы органов и систем органов; применять анатомические и физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний
Название курса	Анатомия человека
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору

Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Биология живых организмов, всего 36 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Возрастные и физиологические особенности развития детей
Постреквизиты	Физиология человека и животных
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3). • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (9,10) <p>Будущие учителя имеют представления об основных закономерностях строения и функции организма в целом, а также отдельных органов и систем человека, владеют терминологическим аппаратом, владеют навыками работы с лабораторными приборами</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять общие закономерности строения тела человека, структурно-функциональные взаимоотношения частей организма; • использовать понятийный аппарат и специализированную терминологию; • определять местоположение и взаиморасположение органов в организме • анализировать информацию о топографии, строении тела человека, его систем, органов и тканей и их основные функции; • описывать морфологические изменения изучаемых макроскопических препаратов • проектировать и проводить простые эксперименты по изучению работы отдельных органов и систем органов в школе; • соблюдать этические нормы при выполнении экспериментов
Название курса	Биогеоценология
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Биопедагогика и окружающая среда, всего 10 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (10)

	<p>Биогеоценология комбинирует в себя ряд дисциплин, которые связаны с биологией, экологией экосистем и географией. Будущие учителя поймут основные закономерности организации и функционирования биогеоценозов. Будущие учителя смогут доказать сущность комплекса живых и неживых компонентов природы, находящихся в причинно-следственных взаимодействиях, обосновать совокупность сложных экологических систем в биогеосфере, проводить исследования структурных компонентов биогеоценоза с учетом форм коадаптаций видов в разных природно-географических условиях используя навыки коллаборации.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснить структуру и методологию процессов биогеоценоза; • охарактеризовать основные принципы организации, функционирования биогеоценозов; • анализировать структурно-функциональные организации биогеоценологических систем различного типа; • оценивать продукционные процессы и эффективность потока энергии в пищевых цепях биогеоценозов; • анализировать роль компонентов биогеоценозов как элементарных средообразующих структурно-функциональных блоков биосферы • обучить проведению исследований с учетом безопасности с объектами фито- и зооценоза для определения видов и форм коадаптаций в разных условиях природы, географического расположения и воздействия экологических факторов.
Название курса	Экология растений, животных и человека
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Биопедагогика и окружающая среда, всего 10 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (10) <p>Дисциплина “Экология растений, животных и человека” ассоциируется с дисциплинами экологии, ботаникой, зоологией и анатомией человека. Будущие учителя узнают основополагающие понятия об организме и биологическом разнообразии в природе, биогеоценозе как особых уровнях организации жизни. Будущие учителя оценивают взаимоотношения организмов и среды, учитывая особенности строения и жизнедеятельности организмов в различных</p>

	экологических условиях Земли. Обучают планированию и проведению наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма в условиях воздействия экологических факторов. Оценивают последствия антропогенной деятельности по отношению к природной среде и здоровью других людей.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: <ul style="list-style-type: none"> • определять тип взаимодействия разных видов в экосистеме и особенности строения клеток, тканей, органов, систем органов в соответствии с воздействиями экологических факторов и антропогенного воздействия; • объяснить значение деятельности живых организмов в круговороте веществ экосистемы в жизни и хозяйстве человека; • выделять существенные признаки биологических объектов и процессов и сравнивать их; • выявлять изменчивость живых организмов при антропогенном воздействии и воздействии экологических факторов; • обучить проведению исследований по изучению приспособлений организмов к среде обитания и объяснить их значение.
Название курса	Биоресурсы Казахстана
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Биопедагогика и окружающая среда, всего 9 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (8) <p>Биоресурсы Казахстана взаимосвязаны с биологией, географией и экологией. Обучающийся разовьет свое понимание о географическом распространении и размещении живых организмов и их сообществ на территории Казахстана. Будущие учителя усвоят важнейшие закономерности структуры и динамики растительного и животного мира в отдельных регионах. Обучающийся сравнивает основные этапы истории изучения и хозяйственного освоения отдельных групп и видов полезных растений и животных в Казахстане. Они различают размещения особо охраняемых природных территорий РК и</p>

	оценивают роль государства и общества в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия.
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● систематизировать положение основных видов биологических ресурсов; ● охарактеризовать биологические ресурсы на территории Республики Казахстан; ● объяснить категории и критерии видов биоресурсов, находящихся под угрозой исчезновения; ● оценивать значение окружающей среды в повышении продуктивности биоресурсов Казахстана; ● представить современные концептуальные подходы к проблеме сохранения биологического разнообразия Казахстана; ● назвать основные пути повышения продуктивности биоресурсов; ● обучить оцениванию роли особо охраняемых природных территорий РК в сохранении и повышении продуктивности биоразнообразия.
Название курса	Флора и фауна мира
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Биопедагогика и окружающая среда, всего 9 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции концептуально-теоретических знаний (1,3) ● Компетенции в проведении научных исследований (6) ● Компетенции применения в науке (8) <p>Флора и фауна мира интегрировано связана с ботаникой, зоологией, географией и экологией. Будущие учителя усвоят знания биологического разнообразия растительного и животного мира в разных местах обитания Земли, согласно фаунистического и флористического районирования. Будущие учителя различают и оценивают фаунистические и флористические царства. Обучающийся разовьет свое понимание по идентифицированию процессов видообразования и состояния видов и подвидов растительного и животного мира на глобальном уровне. Студент обосновывает меры по сохранению естественной среды обитания растений и животных и предлагают мероприятия по их защите от чрезмерной эксплуатации со стороны человека.</p>

Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: <ul style="list-style-type: none"> описать основные фаунистические комплексы: тундровый, таежный, лесной, степной, полупустынный, пустынный, пантропический, палеотропический и фаунистическое районирование; разделять типы фаун: материковые, островные, морские; выделять зоогеографические области и царства и флористические комплексы; охарактеризовать виды растительного и животного мира, находящиеся под угрозой исчезновения и акцентировать внимание на масштабы и важность исчезающей флоры и фауны. обучить планированию и организации мероприятий, направленных на защиту существующих видов, в том числе видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения и эндемиков.
Название курса	Химия окружающей среды
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	Биохимия
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> Компетенции концептуально-теоретических знаний (2). Компетенции в проведении научных исследований (6) Компетенции применения в науке (11) <p>Данный курс направлен на приобретение знаний об основных принципах химии окружающей среды и их действиях в локальных и глобальных масштабах. В ходе изучения дисциплины будущие учителя обсуждают и прогнозируют последствия влияния загрязнений на окружающую среду, используют знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии для научного обоснования процессов, происходящих в окружающей среде. Будущие учителя анализируют основные физико-химические процессы, протекающие с участием загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и почве, формируют гражданскую позицию и несут ответственность за свои решения и действия в контексте Устойчивого развития</p>
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: <ul style="list-style-type: none"> описывать свойства простых и сложных веществ и закономерности протекания химических процессов; применять основные физико-химические и химические методы анализа в профессиональной деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> • проводить химико-биологические эксперименты и использовать полученные результаты при обучении школьников • обсуждать роль развития естественнонаучных знаний в решении проблем современного общества; • формировать экологическую грамотность, через интеграцию базовых знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии в поисках путей решения глобальных и локальных проблем окружающей среды; • документировать источники информации используя принятый стиль цитирования; • формировать собственную нравственную и гражданскую позицию в контексте устойчивого развития; • прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды их воздействие на экосистемы; • оценивать антропогенные изменения объектов окружающей среды
Название курса	Теоретические основы неорганической химии
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Строение и функции растительных организмов, Строение и функции животных 1,2
Постреквизиты	Биохимия
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (6) • Компетенции применения в науке (11) <p>Курс формирует знания у обучающихся об основных понятиях и законов химии, основ атомно-молекулярного учения, строения вещества, Периодического закона, химической связи, закономерностей химического процесса, учения о растворах, обменных реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций. Будущие учителя изучают основы химической термодинамики, кинетические основы описания химических реакций, способы и механизмы их ускорения, учение о химическом равновесии и способах его смещения, основы теории растворов, элементы электрохимии. Предложенный курс как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать возможности протекания химических процессов и факторы, влияющие на равновесие химических реакций, и определять направление процесса в данных условиях; • классифицировать реакции, протекающие в водных растворах, и предлагать оптимальные условия для проведения обратимых реакций; • сравнивать термодинамическую и окислительно-восстановительную активность веществ; • применять академический язык химических понятий и терминов; • формулировать основные законы химии с помощью аргументированных суждений; • понимать свойства веществ и механизм химических процессов, обсуждать химические явления с тепловым эффектом, происходящие в природе, в живом организме; • применять приобретенные теоретические знания и умения с общенаучными и специальными дисциплинами в своей педагогической деятельности; • обучать проведению экспериментов с использованием элементарных методов химического исследования веществ и соединений для формирования исследовательских умений; • собирать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований.
Название курса	Биохимия
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Химия окружающей среды
Постреквизиты	Эволюционное учение
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 6) • Компетенции применения в науке (9) <p>Биохимия интегрированная дисциплина и охватывает ряд естественно-научных дисциплин, включая химию, генетику, микробиологию, судебную экспертизу, растениеводство и медицину.</p> <p>Будущие учителя изучают химические процессы в живых организмах происходящих на молекулярном уровне. Определяют причинно-следственные связи между структурой молекулы и ее функцией, что позволит им предсказать механизмы взаимодействия молекул на примере изучения строения и свойств белков, нуклеиновых кислот, жиров, углеводов, а также клеточных органелл. Будущие учителя</p>

	также рассматривают процессы взаимодействия клеток во время роста или борьбы с болезнью, изучают достижения науки в области биохимии. Будущие учителя планируют и проводят исследования для определения влияния различных факторов (температуры, pH, концентрации субстрата на активность ферментов.
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать строение и функции биоорганических веществ в живых организмах; • установить причинно-следственные связи между обменом веществ в живом организме и биохимическими функциями клеточных органелл; • делать выводы о взаимосвязи между структурами биоорганических молекул и их функцией в живых организмах; • определить пути превращения (трансформация) питательных веществ • сравнить особенности течения биохимических реакций в организме человека, животных и растений, таких как биосинтез жизненно важных соединений; • применять химические знания и методы в своей педагогической деятельности; • дать научное обоснование выдвинутому предположению (формулировка гипотезы) и разработать эксперимент по определению влияния различных факторов (температура, pH, концентрация субстрата на активность фермента); • дать научное обоснование выдвинутого предположения (формулирование гипотезы); • проводить безопасный эксперимент с целью изучения химической структуры, свойств и функции углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот; • осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования, • формулировать обоснованный и подробный вывод по вопросу исследования. • оценить сильные и слабые стороны исследования, такие как ограниченность данных и источники ошибок и неточностей эксперимента; • документировать надежные источники информации, используемые в соответствии с установленной (выбранной) системой цитирования (стиль ARA или др.); • составить структурированный и ясный отчет по всем этапам исследования; • использовать научный язык, предметной терминологии и условных обозначений уместно и правильно
Название курса	Биоорганическая химия
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Химия окружающей среды
Постреквизиты	Эволюционное учение
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5, 6, 7) • Компетенции применения в науке (8, 9, 13) <p>В курсе рассматриваются вопросы и проблемы биоорганической химии, формируются навыки получения и идентификации органических веществ в живом организме. Во время лекционных и лабораторных занятий будущие учителя анализируют связь между строением органических веществ и их биологическими функциями, проводят лабораторные исследования структуры, свойств и функций биологически важных природных (биополимеры, витамины, гормоны, биологически активные вещества, антибиотики) и синтетических соединений (лекарственные препараты, пестициды и др.). Будущие учителя отрабатывают практические навыки работы с приборами, материалами, выбирают способы и методы проведения индивидуальных и групповых исследований, решают творческие задачи и предлагают новые нестандартные решения проблем, демонстрируют практическое применение результатов биологического эксперимента для профессионального развития, оценивают экспериментальные и расчетные данные, оформляют отчеты по исследовательским работам и сдают экзамен.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать органические соединения по номенклатуре при составлении названий и написании формул биологически активных веществ • проводить эксперименты с целью изучения химической структуры и свойств биологически важных веществ • демонстрировать навыки проведения биологического эксперимента с применением химических, физических, физико-химических, математических и биологических методов • оценить значение биополимеров, ферментов, гормонов, витаминов, сигнальных веществ, антибиотиков, БАВ и других в жизнедеятельности живых организмов • проводить небольшие проекты: формулирование гипотезы и выводов, планирование, оценивание сильных и слабых сторон, составление отчета • осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования по проектным и лабораторным работам • использовать научный язык, предметную терминологию и условных обозначений уместно и правильно

	<ul style="list-style-type: none"> • предлагать креативные нестандартные решения проблем в области биоорганической химии • применять результаты биологического исследования для профессионального развития • организовать проектную деятельность школьников, демонстрировать навыки формирования и развития междисциплинарных и исследовательских компетенций обучающихся
Название курса	Биофизика и биоинформатика
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) • Компетенции в проведении научных исследований (5,7) • Компетенции применения в науке (9, 10, 11) <p>Курс сфокусирован на использование теоретических знаний и практических навыков по биологии в интеграции с физикой и информатикой, применяя базовые знания в области молекулярной биологии и геномики, а также основ статистики и математики. В ходе лекционных, практических и лабораторных занятий будущие учителя анализируют воздействие природных явлений (фотобиологических, электрических, звуковых и т.д.) на живые организмы, принципы структурированной биоинформатики для раскрытия сущности биологических явлений, алгоритм поиска в базе данных (BLAST), основы картирования генов. При изучении данного курса осуществляется формирование междисциплинарных компетенций (BTEAM) для решения творческих задач, развиваются практические навыки по биологической физике в решении проблем биомедицины, биомеханики и т.д. Курс способствует развитию практических навыков работы с базами биологических данных (ДНК, РНК, белков), моделирования биологических процессов. Студент может написать хороший научный отчет и использовать биофизические и биоинформационные методы для решения вопросов исследования, работая самостоятельно и в группах. В конце курса будущие учителя защищают проект и научный отчет, сдают экзамен.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать применение биомеханических процессов в робототехнике и медицине • анализировать физические основы изучения автоматии сердца с использованием

	<p>электрокардиограммы, функционирования мышечной ткани (электрофизиология)</p> <ul style="list-style-type: none"> оценить термодинамическую особенность биологических систем и электрические процессы в живых организмах, проблемы устойчивости и эволюции биологических систем исследовать воздействие электромагнитных и звуковых волн на организм живых существ моделировать фотобиологические процессов, ультраструктуры клетки и клеточной мембраны, и т.д. объяснить, как информация передается от генов к белкам в живых организмах описывать технологию нейрокомпьютерного интерфейса, систему обмена информацией между мозгом и компьютером применять современные методы получения, анализа, хранения, организации и визуализации биологических данных оценить преимущества и недостатки использования вычислительных систем и инструментов для решения биологических задач практикует использование наиболее важных баз данных и программного обеспечения (например, OMIM, PubMed, UniProt, Cosmic, BioMart) для извлечения, анализа и интерпретации данных на уровне ДНК, РНК и белка проводить BLAST-поиск, выравнивание последовательностей ДНК и белков критически интерпретировать результаты, визуализировать белок и оценить различий, созданных вариациями последовательности создавать компьютерное моделирование генома (картирование генов), филогенетические деревья на базах биоданных Описывает электрические процессы в живых организмах, фотобиологические процессы, проблемы устойчивости и эволюции биологических систем
Название курса	Научные основы естествознания
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> Компетенции концептуально-теоретических знаний (2)

	<ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции в проведении научных исследований (5) ● Компетенции применения в науке (9) <p>Курс у студентов формирует знания о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; владеют умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного содержания</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <p>владеть естественнонаучным методом познания, основные идеи и достижения естествознания, определяющее влияние на развитие техники и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук; ● ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания; ● демонстрировать интеллектуальные, творческие способности и критическое мышление в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; ● применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.
Название курса	Биометрия
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Генетика и основы селекции, Молекулярная биология
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции концептуально-теоретических знаний (2). ● Компетенции в проведении научных исследований (7) ● Компетенции применения в науке (11) <p>Будущие учителя обладают базовыми знаниями в области математики и естественных наук, применяют методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области биологии. В ходе изучения дисциплины студентами приобретаются основы практических знаний и умений в области биометрии и ее взаимосвязи с другими науками.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать знания математической статистики, принцип и различные методы анализа в профессиональной деятельности; ● применять методы статистической обработки на практике ● выявлять тенденции изменения закономерностей изучаемых объектов;

	<ul style="list-style-type: none"> ● производить корректную статистическую обработку экспериментальных данных ● организовывать опытную и экспериментальную работу ● работать с биологическими объектами в естественных и лабораторных условиях ● анализировать результаты опытов, наблюдений, экспериментов; ● составлять отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
Название курса	Экспериментальная биология и менеджмент
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Генетика и основы селекции, Молекулярная биология
Постреквизиты	нет
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции в проведении научных исследований (7) ● Компетенции применения в науке (11) ● Область компетенций для профессионального развития (8) <p>Будущие учителя осваивают принципы и методологию организации научно-исследовательской деятельности, формируют компетенции в проведении экспериментальных исследований, обработке и анализе результатов. Они изучают основные теории управления и приобретают навыки эффективной организации и управления педагогическими системами. В процессе изучения дисциплины студенты развивают умения работы в коллективе, принятия решений, проявления лидерских качеств и ведения профессиональной коммуникации в соответствии с этическими нормами.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● применять научные методы познания в профессиональной деятельности; ● понимать и решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с изучаемой областью; ● адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу; ● осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования;

	<ul style="list-style-type: none"> оформлять результаты научно-исследовательской работы в различные формы научной продукции; вести научную дискуссию, используя доказательную базу, полученную в результате теоретических и экспериментальных исследований. Понимает основные теории управления и методы организации педагогических систем. Применяет навыки работы в коллективе, принятия решений и проявления лидерских качеств. Осуществляет профессиональное взаимодействие с соблюдением этических норм.
Название курса	Микробиология с основами биотехнологии
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Биохимия, Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) Компетенции в проведении научных исследований (5, 6, 7) Компетенции применения в науке (9,11,13) <p>Курс охватывает изучение морфологии, физиологии, биохимии, генетики и систематики микроорганизмов. Кроме того, обсуждаются принципы использования культур клеток бактерий, дрожжей, животных и растений, метаболизм и биосинтетические возможности в генетической инженерии и биотехнологическом производстве, используя знания по химии и физики. После прохождения курса лекций будущие учителя имеют хорошие базовые знания о перспективах развития биотехнологии: способы получения рекомбинантной ДНК и клонирования ДНК, использование плазмид, этапы микроклонального размножения и применение ферментов в различных областях. Знания, полученные на лекциях, служат основой не только для проведения индивидуальных лабораторных работ и групповых небольших исследований по микробиологии и биотехнологии, но и для всех других исследований по биологии. Завершение курса включает отчет по лабораторным работам и экзамен.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> сравнивать морфо-физиологию, биохимию, генетику микроорганизмов с применением современных молекулярно-генетических методов демонстрировать навыки применения методов дезинфекции и стерилизации при работе с биотехнологическими объектами, подготовки питательных сред и окраски по методу Грамма для идентификации микроорганизмов

	<ul style="list-style-type: none"> ● проверять параметры роста и развития микробных культур, правильно идентифицировать микроорганизмы по культуральным и морфологическим признакам ● оценивать использование живых организмов в биотехнологическом производстве: получение микробного белка, ферментного препарата, биогаза, биоэтанола и т.д. ● практиковать навыки культивирования и клонирования живых организмов, экспериментирования микрклонального размножения, микроскопирования препаратов клеток живых организмов ● анализировать этические вопросы применения ГМО, принципы генно-инженерных манипуляций, значение молекулярно-генетических подходов в таксономии, медицине и криминалистике ● исследовать влияние различных факторов (температуры, рН, содержание питательных сред) на рост и развитие микроорганизмов, применение ферментов (пектиназа, протеаза и т.д.), влияние антисептических и дезинфицирующих веществ и т.д. ● проектировать эксперименты для получения накопительной и чистой культуры микроорганизмов, получения каллусных тканей методом микрклонального размножения ● проводить безопасный эксперимент с целью изучения микрофлоры воды, воздуха, молочных продуктов ● организовать небольшие проекты: формулирование гипотезы и выводов, планирование, оценивание сильных и слабых сторон, составление отчета ● осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования по проектным и лабораторным работам использовать научный язык, предметную терминологию и условных обозначений уместно и правильно
Название курса	Прикладная биология с основами почвоведения
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Прикладные и интегрированные науки, всего 26 академических кредитов
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Биохимия, Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции концептуально-теоретических знаний (2) ● Компетенции в проведении научных исследований (5, 6, 7) ● Компетенции применения в науке (9, 11, 13) <p>Данный курс рассматривает вопросы почвоведения, агрохимии, растениеводства: процесс почвообразования, морфология почвы, строение и свойств почвы, обработка почвы, химизация сельского хозяйства, культурные растения. Курс состоит из</p>

	лекционных и лабораторных занятий, в ходе которых формируются навыки работы с лабораторным оборудованием, материалами, инструментами в организации учебно-исследовательской деятельности, развиваются междисциплинарные компетенции обучающихся при проведении лабораторных работ и небольших научных проектов. Так как, будущие учителя критически выбирают способы и методы исследования, академически грамотно проводят и оценивают экспериментальные и расчетные данные, оформляют отчеты по исследовательским работам и сдают экзамен.
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● классифицировать почву по механическому составу ● анализировать связь почвоведения с биологическими, химическими и другими науками ● проводить безопасные эксперименты с целью изучения влияния различных факторов на почвообразование, влияния живых организмов на почвообразование ● идентифицировать морфологические, биологические и хозяйственные особенности культурных растений ● оценивать почвенно-экологическое и биоэкологическое состояние территории Казахстана ● практиковать навыки культивирования микроорганизмов почвы, микроскопирования препаратов клеток живых организмов ● проектировать эксперименты по определению состава и свойств почвы (физические, физико-механические, реологические) ● исследовать применение органических и минеральных удобрений в растениеводстве ● планировать и проводить проекты: формулирование гипотезы и выводов, оценивание сильных и слабых сторон, составление отчета ● осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных исследования по проектным и лабораторным работам ● использовать научный язык, предметную терминологию и условных обозначений уместно и правильно
Название курса	STEM-образование в биологии
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации, Наука об образовании и ключевые теории обучения
Постреквизиты	Методы и технологии преподавания
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции концептуально-теоретических знаний (3)

	<ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции в проведении научных исследований (7,8) ● Компетенции применения в науке (10, 13) ● Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) ● Область компетенции для профессионального развития (8,9) <p>Будущие учителя изучают современные методики и технологии на основе активизации и интенсификации образовательной деятельности учащихся, диагностики, оценивания в обучении биологии с использованием STEM. Будущие учителя осваивают предметное содержание через проекты, в которых естественным образом интегрировано научное знание и проектирование, информационные технологии и математические расчеты. Будущие учителя изучают методику организации, обсуждают этапы, применяют разнообразные методы исследования в практике преподавания STEM – обучения, проектируют STEM-исследования, формируют навыки интеграции исследований в практику преподавания в различных видах учебной среды.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● осуществлять отбор педагогических технологий STEM – обучения и эффективно реализовать в практике обучения школьным учебным дисциплинам на уроках и во внеурочной деятельности ● проектировать STEM – обучение, учитывая разнообразие учащихся; ● применять различные методы и технологии педагогической диагностики, используемые в мониторинге оценки качества результатов и содержания образовательного процесса; ● выполнять последовательные, запланированные действия с целью совершенствования практики преподавания и STEM - обучения; ● развивать свои исследовательские навыки, направлять их на повышение качества образования и функциональной грамотности учащихся; ● разрабатывать план реализации исследования практики преподавания STEM –обучения ● проводить систематический мониторинг результатов, полученных в ходе STEM –обучения; <p>оценить сильные и слабые стороны исследования.</p>
Название курса	Цифровые технологии в биологии и искусственный интеллект
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии
Постреквизиты	Биофизика и биоинформатика

Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в проведении научных исследований (7) • Компетенции применения в науке (8, 10, 12) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для профессионального развития (8,9) <p>Будущие учителя изучают возможности использования цифрового оборудования и программного обеспечения в образовательном процессе по биологии, планируют эффективные способы преподавания с использованием IT-технологий, в том числе в условиях дистанционного обучения на уроках биологии, создают цифровые образовательные ресурсы по биологии.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение современных методов анализа биологических данных с использованием цифровых инструментов и искусственного интеллекта. В рамках курса студенты осваивают подходы к применению ИИ для решения актуальных биологических задач и интеграции цифровых технологий в образовательный процесс.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные формы интерактивного взаимодействия с электронным образовательным контентом; • использовать IT-технологии в организации проектной деятельности; • использовать навыки структурирования, интегрирования и представления информации в педагогической деятельности, учитывая жизненный и учебный контекст учащихся; • планировать эффективное преподавание с использованием IT-технологий; <p>разрабатывать цифровые образовательные ресурсы по биологии.</p>
Название курса	Проектирование STEM-обучения
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации, Наука об образовании и ключевые теории обучения
Постреквизиты	Методы и технологии преподавания
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в проведении научных исследований (4,5,8) • Компетенции применения в науке (10,13, 14) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для профессионального развития (8,9)

	<p>Будущие учителя изучают особенности проектирования STEM – обучения, основанного на прикладном характере к проблемам реального мира, обучении через решение проблем и критическое мышление, и интеграции разного контента при активном включении в образовательный процесс. Курс формирует способность использовать новые технологические возможности в биологии, а также проектировать и адаптировать STEM – обучение с учетом разнообразия обучающихся.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● связать науку и STEM-предметы с реальными жизненными проблемами или ситуациями; ● выявлять практико-ориентированные проблемные ситуации; ● строить обучение на основе проектов и феноменов в которых учащиеся проводят наблюдения, выявляют проблемы и находят решения самостоятельно и со своими сверстниками; ● проводить экспериментальное исследование с математическим и IT моделированием; <p>конструировать STEM – уроки для учебной и внеклассной деятельности учащихся в инклюзивной среде.</p>
Название курса	Современные подходы к организации биологического эксперимента
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации, Экспериментальная биология и менеджмент
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции в проведении научных исследований (4, 6) ● Компетенции применения в науке (10,12) <p>Будущие учителя изучают современные подходы к организации экспериментов в области биологических наук, этапы проведения, аспекты организации и планирования экспериментов, методы обработки данных, способы представления результатов эксперимента. Особый акцент делается на молекулярно-генетических подходах к организации экспериментов. Дисциплина направлена на формирование навыков проведения биологических экспериментов с использованием современных подходов и использования экспериментов в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● владеть современными подходами к организации биологических экспериментов и применять их в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> • работать с научным и лабораторным оборудованием, применять его при проведении биологических экспериментов; • определять и формулировать гипотезу исследования, составлять план эксперимента, подбирать методы, и на основании этого проводить теоретические и прикладные исследования в области биологии; <p>демонстрировать способности организации и проведения экспериментальной работы с биологическими объектами, обработки и представления результатов данной работы.</p>
Название курса	Методика проведения биологических исследований
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации, Экспериментальная биология и менеджмент
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в проведении научных исследований (4, 5, 7) • Компетенции применения в науке (8,11, 12) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) <p>Будущие учителя изучают методику организации научных исследований в области биологии, этапы исследования, разнообразие методов исследования в биологии, методы обработки данных исследования, способы представления результатов исследования. Курс направлен на формирование навыков работы с научным оборудованием, проведения теоретических и прикладных исследованиях.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать методы проведения биологических исследований в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности; • работать с научным и лабораторным оборудованием, применять его при проведении исследований; • определять и формулировать гипотезу исследования, составлять план эксперимента, подбирать методы, и на основании этого проводить теоретические и прикладные исследования в области биологии; • демонстрировать способности организации и проведения экспериментальной работы с биологическими объектами, обработки и представления результатов данной работы. <p>обучать методам исследования в различных видах учебной среды.</p>
Название курса	Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент

Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Молекулярная биология
Постреквизиты	Исследования, развитие и инновации, Экспериментальная биология и менеджмент
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в проведении научных исследований (4, 7) • Компетенции применения в науке (8,11, 12) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (2) <p>Область компетенции для взаимодействия (3,4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для профессионального развития (8,9) <p>Будущие учителя изучают методологию проектной деятельности в образовании, метод проектов в современной школе, практику учебного проектирования, организацию и этапы проектной деятельности школьников, совместную работу педагога и учащихся. Дисциплина направлена на формирование навыков работы в рамках исследовательской и проектной деятельности.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований; • проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; • креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; • работать и осуществлять наставничество обучающимися по проведению проектных исследований; <p>грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности.</p>
Название курса	Академическое письмо
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации, Наука об образовании и ключевые теории обучения
Постреквизиты	Методика проведения биологических исследований
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в проведении научных исследований (4,7) • Область компетенции для взаимодействия (5)

	Будущие учителя изучают особенности академического письма, способы правильного написания и оформления письменных видов работ в соответствии с принципами академической честности. Дисциплина направлена на формирование навыков написания, оформления всех видов письменных работ, в соответствии с существующими требованиями.
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: <ul style="list-style-type: none"> ● использовать полученные в рамках дисциплины знания для написания, оформления всех видов письменных работ, в соответствии с требованиями; ● работать с базами данных научных публикаций, библиографическими источниками, оформлять ссылки на использованные источники; ● правильно использовать ссылки в соответствии с используемой системой цитирования; представлять информацию аудитории, взаимодействовать с аудиторией, грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации общения
Название курса	Предметно-языковое интегрированное обучение в биологии
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в биологии, всего 20 академических кредита
Академических кредитов	5
Пререквизиты	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации, Наука об образовании и ключевые теории обучения
Постреквизиты	Методика проведения биологических исследований
Описание курса/компетенции	Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций: <ul style="list-style-type: none"> ● Компетенции концептуально-теоретических знаний (2). ● Компетенции в проведении научных исследований (7) ● Компетенции применения в науке (8,12,13) ● Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1) ● Область компетенции для взаимодействия (5) ● Область компетенции для профессионального развития (8,9) Будущие учителя изучат основные подходы, приемы, техники и формы, применяемыми в интегрированном предметно-языковом обучении биологии. Дисциплина направлена на приобретение знаний по биологии, при совершенствовании языковые знаний и умений
Результаты обучения	Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: <ul style="list-style-type: none"> ● определять языковые проблемы обучающихся; ● использовать коммуникативные и интерактивные задания, способствующие лучшему пониманию биологии, изучаемого на иностранном языке;

	<ul style="list-style-type: none"> ● применять стратегии исправления ошибок, стимулирующие к правильному употреблению иностранного языка в речи; ● использовать такие виды деятельности на занятии, которые способствуют как изучению биологии, так и развитию языковых умений; <p>использовать аутентичный учебный материал</p>
--	--