



 announcement.title

 **Реестр ОП** ▾

Подача заявок

Реестр образовательных программ

 Паспорт ОВПО

 Административные отчеты

 Поддержка

< Назад

Образовательные программы высшего и послевузовского образования

☐ Проектная ОП ☒ Участник проектной ОП

ОВПО (Разработчик)

Некоммерческое акционерное общество "Западно-Казахстанский университет имени Махамбета Утемисова"

Наименование проектной ОП

Соработчики

- Некоммерческое акционерное общество "Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова"
- некоммерческое акционерное общество "Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібек
- Некоммерческое акционерное общество "Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы"
- Некоммерческое акционерное общество "Павлодарский педагогический университет имени Өлкей Марғұлан"
- Некоммерческое акционерное общество "Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева"
- Некоммерческое акционерное общество "Шәкәрім университет"
- Некоммерческое акционерное общество "Атырауский университет имени Халела Досмұхамедова"
- Некоммерческое акционерное общество "Карагандинский национальный исследовательский университет имени акад

Дата регистрации в Реестре

31.05.2024

Регистрационный номер

6B01500447

Дата обновления паспорта ОП

08.07.2026 21:45

Область образования

6B01 Педагогические науки

Направление подготовки

6B015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

Группа образовательных программ

B013 Подготовка учителей биологии

Образовательная программа

6B01515 Биология (IP)

Цель ОП

Подготовка квалифицированного учителя биологии, способного использовать инновационные технологии, в IT-технологии в профессиональной деятельности, владеющего педагогическими и предметными компетенциями, концептуально-теоретических знаний, проведении научных исследований и применении их в науке.

Вид ОП

Инновационная ОП

Уровень по НРК

6

Уровень по ОРК

6

Отличительные особенности ОП

Нет

Язык обучения

русский казахский поляязычный

Профессиональный стандарт по ОП



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

№	Наименование профессионального стандарта
1	Профессиональные стандарты для педагогов организаций образования

Профессиональные стандарты (career enbek)

При разработке ОП использован профессиональный стандарт



Профессиональный стандарт №1

Профессиональный стандарт

Профессиональные стандарты для пе

Год утверждения

2024

ОКЭД

Образование, Образование, Обра
Образование, Образование, Обра
Образование, Образование, Обра
Образование, Образование, Обра

Профессии

Профессия №1

Профессия

Педагогии колледжей и других органи

Уровень по ОРК

6

Трудовые функции

Осуществление научно-методической деятельности.
Проведение мониторинга образовательных достижений обучающихся.
Осуществление деятельности руководителя учебной группы.
Осуществление учебного процесса с учетом индивидуальных способностей и потре

Профессия №2

Профессия

Учителя средней школы

Уровень по ОРК

6

Трудовые функции

Осуществление учебно-методическ
Осуществление учебного процесса.
Осуществление классного руководс
Оценивание учебных достижений об
Приобщение обучающихся к систем

Объем кредитов

240

Присуждаемая степень

Бакалавр

Срок обучения

4

Дата утверждения ОП на Ученом Совете

27.04.2026

Дата утверждения ОП на РУМС МНВО РК

Поддержка

Номер лицензии на направление подготовки

KZ49LAM00007465

☐ Формат обучения – онлайн

☒ Наличие аккредитации ОП

Атлас новых профессий

не предусмотрено

Региональный стандарт

не предусмотрено

Формируемые результаты обучения

№	Результат обучения	Код	Отражает трудовую функцию
1	Развивать собственну	ОП	Осуществление учебного процесса.
2	Оценивать ситуации в	ОП	Осуществление классного руководства. Осуществление деятельности руководителя. Приобщение обучающихся к системе ценностей.
3	Использова ть	ОП	Осуществление научно-методической деятельности.
4	Ориентиров аться на	ОП	Осуществление учебного процесса с учетом индивидуальных способностей и потреб
5	Разрабатыв ать и	ОП	Осуществление учебно-методической деятельности. Осуществление учебного про. Приобщение обучающихся к системе ценностей. Оценивание учебных достижений. Проведение мониторинга образовательных достижений обучающихся. Осуществление деятельности руководителя учебной группы. Осуществление классн. Осуществление учебного процесса с учетом индивидуальных способностей и потреб
6	Осуществля ть выбор	ОП	Осуществление учебно-методической деятельности. Осуществление научно-методической деятельности.
7	Выстраиват ь	ОП	Осуществление учебного процесса. Осуществление деятельности руководителя уче. Осуществление классного руководства.
8	Интегриров ать знания	ОП	Приобщение обучающихся к системе ценностей. Осуществление учебного процесс
9	Использова ть	ОП	Осуществление учебно-методической деятельности. Осуществление учебного про. Осуществление научно-методической деятельности.
10	Использова ть	ОП	Осуществление научно-методической деятельности.
11	Анализиров ать	ОП	Осуществление учебного процесса. Осуществление научно-методической деятель
12	Создавать и предлагать	ОП	Осуществление научно-методической деятельности.



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Цикл
1	Основы научных исследований	Цель - сформировать знания о принципах, технологиях, практических методах и приемах проведения научных исследований, основанных на современных достижениях ученых. Формирует базовые основы научной культуры и этики, гибкое восприятие научных текстов, навыки эффективного применения полученных знаний при планировании и организации научно-исследовательской работы, умение анализировать и обобщать результаты исследований.	ООД
2	Ильястану	Целью дисциплины является развитие глубоко мыслящей личности с высоким эстетическим вкусом, ценящей литературу, искусство, традиции, культуру и язык казахского народа посредством глубокого и всестороннего изучения произведений Ильяса Жансугурова. Формирует понимание значимости произведений Ильяса Жансугурова в развитии казахского литературного языка, навыки интеллектуально-творческого мышления, способность дорожить ценностями национально-духовного наследия.	ООД
3	Основы финансовой грамотности	Курс «Основы финансовой грамотности» направлен на получение знаний навыков в области управления личными финансами. Также в рамках курса обучающиеся научатся использовать на практике всевозможные инструменты в области финансов, сохранять и приумножать накопления, грамотно планировать бюджет, научиться анализировать финансовую информацию и ориентироваться в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.	ООД
4	Основы права и антикоррупционная культура	Цель – ознакомление обучающихся с основными отраслями и институтами права, основами антикоррупционной культуры, а также закономерностями возникновения, развития и функционирования государства и права. Курс формирует навыки антикоррупционной культуры и высокий уровень теоретических знаний об основных функциях права в государстве и обществе, его влияния на развитие правового государства, гражданского общества.	ООД
5	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Цель - сформировать знания по основам экологии и безопасности жизнедеятельности, позволяющие анализировать экологические процессы, оценивать социально-экологические последствия антропогенной деятельности, методы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях. Формирует умения оценивать воздействия экологических факторов на состояние здоровья человека; прогнозировать экологические процессы для планирования и осуществления мероприятий по повышению безопасности жизнедеятельности; принимать решения в неблагоприятных экологических и чрезвычайных ситуациях с учетом возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	ООД
6	Основы экономики и предпринимательства	Цель - ознакомление студентов с экономическими проблемами жизни современного общества, формирование экономического мышления и получение знаний в области теоретических основ и практических навыков в сфере предпринимательства. Ориентирована на формирование у студентов комплексного представления о закономерностях функционирования экономики, получение делового образования, направленного на приобретение прикладных компетенций в разных сферах предпринимательской деятельности, раскрывает особенности создания и успешного ведения собственного бизнеса.	ООД
7	Основы искусственного интеллекта	Дисциплина направлена на изучение основных концепции, методов и алгоритмов, лежащие в основе создания и применения искусственного интеллекта. В рамках этого предмета студенты изучат теоретические основы машинного обучения, нейронных сетей, алгоритмов обработки естественного языка и компьютерного зрения. Они также познакомятся с этическими, социальными и правовыми аспектами применения искусственного интеллекта в различных сферах жизни.	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

8	Физиология человека и животных	Студент знает и понимает закономерности функционирования организма человека и животных во взаимодействии с окружающей средой, умеет анализировать информацию о связи регуляторных систем и механизмов, поддерживающих гомеостаз внутренней среды. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: объяснять и сравнивать основные физиологические процессы, происходящие у человека и животных; иметь представления о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека и животных; анализировать теоретические знания о функциях систем организма; обладать практическими навыками и основными методами экспериментальных физиологических исследований; определять причины физиологических сдвигов основных параметров деятельности организма при различных воздействиях факторов внешней среды; оценивать функциональное состояние различных систем организма; применять физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний; организовать учебную исследовательскую деятельность школьников	БД
9	Оценивание и развитие	Будущие учителя имеют глубокое понимание значения оценки в процессе обучения и способны обеспечить конструктивную оценку в этической манере на различных этапах процесса обучения и привлечь обучающихся к оцениванию. Будущие учителя определяют, дифференцируют и используют различные технологии оценивания, принципы, этапы, инструменты оценивания своей области знаний (включая формативное и суммативное оценивание и самооценивание и взаимооценивание, и пр.). Они способны критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оцениванию, и развивать их дальше. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (формирующая и итоговая оценка); применять педагогические принципы по определению и признанию уровней образовательной компетентности обучающихся; понимать важность и поддерживать развитие навыков самооценки обучающихся и коллег.	БД
10	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Будущие учителя знакомы с формированием психики, ее функционированием и закономерностями развития. Будущие учителя могут наблюдать за развитием своих обучающихся и, соответственно, планировать и осуществлять соответствующие возрасту учебные процессы, учитывая индивидуальные потребности обучающихся. Будущие учителя действуют творчески и адекватно в различных ситуациях и поддерживают обучение и благополучие обучающихся. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: распознавать индивидуальные отправные точки разных обучающихся, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке; рассматривать индивидуальные потребности их обучающихся в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке; знакомить с различными методологическими решениями для инклюзии и оказания конкретной поддержки.	БД
11	Латинский язык в биологии	Изучает основные понятия теории и практики речевой коммуникации, развитие коммуникативных навыков и речевых умений при чтении научных текстов по специальности; читать и писать латинские и латинизированные греческие биологические термины, способствовать осознанному употреблению будущими специалистами международной научной биологической латино-греческой терминологии.	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

12	Методы и технологии преподавания биологии	Будущие учителя биологии обладают всесторонним пониманием стратегий и методологий преподавания биологии и могут применять их при планировании, преподавании и оценке инновационными способами, соответствующими конкретным педагогическим ситуациям, условиям конкретной школы и возможностям обучающихся. Будущие учителя биологии способны создавать подходящие инклюзивные, физические и онлайн-среды обучения на разных этапах образовательного процесса. Будущие учителя биологии понимают и могут применять правила авторского права и защиты данных при планировании своих учебных материалов. Будущие учителя биологии обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологий обучения биологии и методов мотивации обучающихся, будучи в состоянии оказать необходимую педагогическую помощь студентам.	БД
13	Наука об образовании и ключевые теории обучения	Будущие учителя изучают основы педагогической науки, такие как концептуальные представления о человеке, ведущие к различным теориям обучения и педагогическим моделям. Основываясь на понимании теоретических концепций, будущие учителя могут сделать соответствующий педагогический выбор для различных учебных ситуаций. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: проводить различие между концепциями человека и их важностью для понимания обучения и проектирования образовательного процесса; проводить различие между теориями обучения и их важностью для понимания процесса обучения и проектирования образовательного процесса; применять теории обучения и педагогические модели, подходящие для разносторонних процессов обучения.	БД
14	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	Будущие учителя владеют знаниями о современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных свойствах. Они могут применять эти знания в своей преподавательской деятельности в различных образовательных контекстах. Будущие учителя способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и общению в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся, а также в рамках различных других видов партнерства и создавать новые взаимосвязи, подходящие для развития их собственной педагогической деятельности. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: понимать основные концепции и термины педагогической психологии, а также основные практические приложения психологических знаний; понимать закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания; применять комплексный подход к проектированию, внедрению, оценке и развитию образовательных сред; понимать концепцию непрерывного обучения как часть процесса когнитивного и личностного развития человека; применять базовые концепции и теории коммуникации и взаимодействия на индивидуальном, общественном и межличностном уровнях; выбирать методы коммуникации и взаимодействия, наиболее подходящие для содействия обучению в различных формах (офлайн, онлайн, смешанное, гибридное); понимать особенности поведения в группе и действовать таким образом, чтобы способствовать развитию и благополучию сообщества.	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

15	Строение и функции животных 1	Будущие учителя изучают закономерности развития животного мира от простейших одноклеточных форм до высокоорганизованных таксонов (членистоногих, моллюсков, членистоногих), особенности морфофизиологической организаций, филогении, эмбриогенеза, физиологии, воспроизведения, географического распространения, роль в экосистемах и практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных, важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости экосистем. В ходе изучения дисциплины показывается значение зоологии в формировании научного мировоззрения. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: описывать анатомо-морфологические, физиологические, экологические особенности беспозвоночных, используя специальную терминологию; выявлять примитивные и прогрессивные черты строения беспозвоночных на основе сравнительного анализа; определять таксономическую принадлежность и классифицировать беспозвоночных животных; проводить наблюдение за биологическими объектами; проводить камеральную обработку зоологического материала, изготавливать микро- и макропрепараты беспозвоночных животных; монтировать систематические и биологические коллекции; применять полученные знания и навыки при проведении эксперимента, организации и планировании учебной деятельности школьников; участвовать в дискуссиях и обсуждениях о научных проблемах эволюции животного царства; описывать и объяснять строение и роль беспозвоночных животных в экосистемах в письменной и устной форме; анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию в области зоологии беспозвоночных; зарисовывать и оформлять результаты своей работы; обосновывать филогенетические взаимоотношения между организмами.	БД
----	-------------------------------	--	----



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

16

Строение и функции животных 2

Будущие учителя знают современные сведения о систематике позвоночных животных – их многообразии, особенности организации, образа жизни, биологии, экологии, филогении и фауны позвоночных Казахстана, а также роль в экосистемах, теоретическое и практическое значение основных таксономических групп позвоночных животных в природе и жизни человека. Будущие учителя планируют и проводят мониторинговые исследования для выявления причин изменения численности позвоночных животных и влияние различных факторов (кормовая база, размножение, конкуренция, миграция и др.). Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: описывать анатомо-морфологические, физиологические, экологические особенности позвоночных, используя специальную терминологию; выявлять примитивные и прогрессивные черты строения позвоночных на основе сравнительного анализа; определять таксономическую принадлежность и классифицировать позвоночных животных; проводить камеральную обработку зоологического материала, работать с коллекционными материалами; применять полученные знания и навыки при проведении эксперимента, организации и планировании учебной деятельности школьников; использовать современные образовательные технологии в различных сферах своей профессиональной деятельности, иметь навыки работы со световыми микроскопами, зарисовки и оформления результатов работы; проектировать проведение теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по оформлению результатов научной работы; осуществлять сбор полевых материалов (коллекции, фиксация биоматериала и др.), статистическую обработку и интерпретацию данных исследования; анализировать научные материалы по зоологии и математической обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; синтезировать информацию, обобщение итогов всех видов ее анализа, формулировать обоснованный и подробный вывод по вопросу исследования; оценивать сильные и слабые стороны исследования, доказывать истинность или ложность рабочих гипотез; документировать надежные источники использованной информации со ссылками на источники, следуя установленной (выбранной) системе цитирования (APA стиль или др.); составлять отчет по итогам исследования, приложение к отчету и аналитическую справку, содержащие информацию, выводы и рекомендации; использовать научную лексику и научные конструкции естественно-технического профиля, профессионального и электронного словаря основных биологических терминов, написания и презентации статьи, сообщений и докладов, связанных с научными интересами обучаемых (научный доклад, сообщение, тезисы, постерный доклад, реферат, аннотация)

БД

announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

17	Исследования, развитие и инновации	Для поддержания актуальности и возможности постоянного развития себя и своей профессиональной деятельности будущие учителя приобретают новые знания, основанные на исследованиях, и проводят практические исследования в этическом ключе в различных областях, касающихся развития образования и профессии учителя, инновационных подходов к обучению, а также обучения и руководства обучающимися. Будущие учителя принимают мышление, ориентированное на развитие, и способны разрабатывать, обновлять и применять инновационные подходы и технологии обучения в контексте происходящих изменений в обществе и образовательной среде. Будущие учителя проектируют небольшой исследовательский проект, чтобы ознакомиться с научно-обоснованным развитием своей работы в качестве учителей. Они определяют тему/вопросы своего исследования, проводят обзор литературы и разрабатывают методику сбора и анализа данных, включая этические аспекты исследования. По окончании курса будущие учителя способны развивать и обновлять свою педагогическую деятельность на основе этично проведенных исследований и разработок, а также выполнять или участвовать в исследовательских проектах. Они также способны представлять результаты своих исследований и разработок, используя различные профессиональные способы и каналы. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: оценивать свою собственную профессиональную деятельность и рабочую среду, чтобы найти области для улучшения; применять основанный на исследованиях подход к своей профессиональной деятельности и проводить независимую исследовательскую работу; учитывать и применять этические аспекты исследовательских процедур; применять критическое мышление при сборе и использовании данных для разработки ПО; участвовать в научных исследованиях и/или развивать сотрудничество между университетами и заинтересованными сторонами; документировать свою собственную исследовательскую деятельность и представлять результаты, используя различные формы коммуникации.	БД
18	Инклюзивная образовательная среда	Будущие учителя имеют возможность учитывать разнообразие обучающихся и определять их индивидуальные потребности в процессе обучения. Будущие учителя поддерживают обучение обучающихся и их включение в образовательный процесс, используя подходящие ИКТ, обучающие и вспомогательные технологии. Будущие учителя поддерживают благополучие обучающихся с психологической и этической точек зрения в сотрудничестве с сообществом (учителями, учащимися, родителями / опекунами), учитывая контекст жизни и обучения обучающихся. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: определить индивидуальные образовательные потребности, которые влияют на участие и обучение в разнообразной группе обучающихся; использовать ИКТ и вспомогательные технологии для поддержки обучения обучающихся и их включения в образовательный процесс; обучать ценностям и подходам, способствующим сотрудничеству и инклюзивности; поддерживать сотрудничество в сообществе (учителя, учащиеся, родители/опекуны).	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

19

Молекулярная биология

Будущие учителя изучают молекулярную организацию вирусов, строение, свойства и функции биополимеров, молекулярную организацию генома прокариот и эукариот, структуру про- и эукариотических генов, механизмы их реализации, используя современные и классические методы исследования. Будущие учителя формируют понимание о механизмах хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации на уровне биомолекул. Будущие учителя изучают молекулярную основу генетической рекомбинации, структуру, процессинг и функции различных видов РНК, белково-нуклеиновые взаимодействия. Будущие учителя рассматривают молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла, канцерогенеза и программируемой клеточной смерти. основные принципы применения современных молекулярно-генетических методов и технологий в науке и медицине. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: описывать особенности структур, свойств и функций биополимеров; применять на практике современные молекулярно-генетические методы и технологии лабораторных исследований на молекулярном уровне; объяснять механизмы экспрессии генов, способы регуляции их действия, репликации, рекомбинации и репарации ДНК; решать задачи на молекулярные механизмы наследования и изменчивости и моделировать процессы матричного синтеза; использовать специальный справочный материал, электронные генетические базы данных; описывать структурно-функциональную организацию наследственного материала на генном, хромосомном и геномном уровнях; объяснять взаимосвязь между структурой генов и механизмами их реализации; определять взаимосвязь жизнеопределяющих процессов, происходящих в клетке на молекулярном уровне; оценивать применение молекулярно-генетических методов и технологий в науке и медицине; использовать современные и классические методы для проведения научного исследования.

БД

20

Планирование преподавания и индивидуализация обучения

Будущие учителя знакомы с образовательной программой в своей области преподавания, а также с руководящими педагогическими принципами и сквозными темами развития определенного уровня образования, такими как предпринимательство и устойчивое развитие. Будущие учителя обладают навыками индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия обучающихся и принципами инклюзии в процессе обучения, и использовании технологий преподавания, на основе педагогических и самостоятельных исследований. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: понимать основные принципы и требования образовательной программы в своей области преподавания и применять их при планировании и проведении образовательной деятельности; определять факторы и условия, которые влияют на обучение обучающихся; применять на практике принципы инклюзии, индивидуализации преподавания и руководства (адаптация учебных программ, разработка дифференцированных уроков), учитывая потребности обучающихся и поддерживая развитие их личности и самоуважения, включая профориентацию.

БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты



Поддержка

21	Разнообразие растительных организмов	Будущие учителя классифицируют растения, используя знания об основных признаках, характеристиках, пространственном распределении, экологии и многообразии, описывают их жизненные формы, интродукцию, филогению жизни, изучают центры происхождения и практическое значение растительных организмов. В курсе изучения дисциплины будущие учителя приобретают навыки работы с определителями растений, гербарным и коллекционным материалом. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: проводить полное морфологическое описание растений с учетом специфики структурной организации представителей разных отделов; определять таксономическое положение высших растений на основе анализа их анатомо-морфологических признаков; объяснять роль биологического разнообразия растений в экосистемах; составлять характеристику основных отделов высших растений; изложить современные взгляды на эволюцию и филогению основных систематических групп; проводить с учениками биологические экскурсии в природу в разные биотопы и в разное время года; самостоятельно подбирать литературу по определенной теме, документировать источники информации с использованием выбранного стиля цитирования; работать с определителями растений; отличать по признакам семейства, роды, виды растений, называть их в соответствии с международной номенклатурой; планировать научно-исследовательскую деятельность школьников; изготавливать наглядные пособия (гербарии, влажные препараты, коллекции); применять знания биологии растений при формировании устойчивых растительных группировок, созданных в искусственных условиях; планировать, организовывать и проводить эксперименты в учебной деятельности школьников; обрабатывать и оформлять результаты экспериментов и наблюдений; анализировать и оценивать результаты лабораторных и полевых исследований	БД
22	Строение и функции растительных организмов	Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями в области ботаники, анатомии и морфологии растений, владеют терминологическим аппаратом, имеют навыки работы с оптическими приборами, гербарным и фиксированным материалом, владеют техникой приготовления микропрепаратов. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: распознавать особенности строения растительных клеток и тканей; сравнивать и описывать анатомо-морфологические признаки вегетативных и генеративных органов растений; показывать сложный характер взаимодействия между растениями и другими представителями органического мира в биогеоценозе при создании цельной и устойчивой структуры; демонстрировать знания о способах размножения и циклах воспроизводства растений; раскрывать роль растений в природе и жизни человека; обобщать полученные знания и навыки о строении растений, их изменчивости в процессе адаптации к внешним условиям; дискутировать о растительном мире как важнейшей составной части биосферы; проводить исследования при организации и планировании учебной деятельности школьников.	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

23	Физиология растений	Будущие учителя изучают строение, функции, физиологию и биохимию растительной клетки, особенности процессов фотосинтеза, дыхания, водного обмена, минерального питания, обмена и транспорта органических веществ в растениях, роста и развития растений. Исследуют изменения физиологических процессов в различных условиях среды, вызванных абиотическими, биотическими и антропогенными воздействиями. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: объяснять химизм и организацию процесса фотосинтеза, минерального питания растений, водного обмена, механизмы транспорта метаболитов в растении; объяснять различные природные явления с точки зрения физиологии растений; определять основные этапы онтогенеза растений; оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; проводить наблюдения и экспериментальные исследования, моделировать физиологические процессы в лабораторных и полевых условиях, анализировать и объяснять полученные результаты; применять теоретические знания физиологических процессов на практике	БД
24	Педагогические исследования	Данный курс дает будущим учителям теоретическую основу для педагогических исследований. Будущие учителя обладают навыками поиска и критического отбора теоретических знаний из различных надежных источников, использования результатов исследований в развитии своего педагогического мышления и практики и проявляют готовность содействовать обучению и образованию, основанным на исследованиях, а также их собственному непрерывному развитию и профессиональному росту. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: осознавать природу педагогики и ее основную терминологию; определить центральные области исследований в педагогике и понимать разницу между повседневным мышлением и научными знаниями; следить за изменениями в сфере образования и рассмотреть, как они влияют на вашу собственную работу в качестве учителя.	БД
25	Анатомия человека	Будущие учителя имеют представления об основных закономерностях строения и функции организма в целом, а также отдельных органов и систем человека, владеют терминологическим аппаратом, навыками работы с лабораторными приборами. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

26	Биология человека	Курс формирует комплексное представление о функционировании человека как биологического объекта; рассматривает особенности строения и функционирования систем органов с учетом онто и филогенетических особенностей. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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, их взаимосвязи и механизмов 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	БД
27	Флора и фауна мира	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 предлагает мероприятия по их защите от чрезмерной эксплуатации со стороны человека. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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.	БД
28	Биогеоценология	Будущие учителя изучат основные закономерности организации и функционирования биогеоценозов, смогут доказать сущность комплекса живых и неживых компонентов природы, находящихся в причинно-следственных взаимодействиях, обосновывать совокупность сложных экологических систем в биогеосфере, проводить исследования структурных компонентов биогеоценоза с учетом форм коадаптаций видов в разных природно-географических условиях, используя навыки коллаборации. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: объяснить структуру и методологию процессов биогеоценоза; охарактеризовать основные принципы организации, функционирования биогеоценозов; анализировать структурно-функциональную организацию 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.	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

29	STEM-образование в биологии	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; 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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; оценить сильные и слабые стороны исследования.	БД
30	Цифровые технологии в биологии	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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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; разрабатывать цифровые образовательные ресурсы по биологии.	БД
31	Научные основы естествознания	Курс формирует у студентов знания о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; они овладеют умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного содержания. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, будут: владеть естественнонаучными методами познания, основными идеями и достижениями естествознания, оказывающие влияние на развитие техники и технологий; объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук; ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания; продемонстрировать интеллектуальные, творческие способности и критическое мышление в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	БД

announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ		Русский ▾	
32	Биоресурсы Казахстана	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. Обучающиеся сравнивают основные этапы истории изучения и хозяйственного освоения отдельных групп и видов полезных растений и животных в Казахстане; различают размещения особо охраняемых природных территорий РК и оценивают роль государства и общества в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, смогут: 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; представлять современные концептуальные подходы к проблеме сохранения биологического разнообразия Казахстана; называть основные пути повышения продуктивности биоресурсов; обучить оцениванию роли особо охраняемых природных территорий РК в сохранении и повышении продуктивности биоразнообразия.	БД
33	Прикладная биология с основами почвоведения	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 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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 условные обозначения уместно и правильно	БД

announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

	ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	Русский	
34	Микробиология с основами биотехнологии	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 будущие учителя имеют хорошие базовые знания о перспективах развития биотехнологии: способы получения рекомбинантной ДНК и клонирования ДНК, использование плазмид, этапы микрклонального размножения и применение ферментов в различных областях. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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; 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, pH, 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 условные обозначения уместно и правильно	БД
35	Экология растений, животных и человека	Будущие учителя узнают основополагающие понятия об организме и биологическом разнообразии в природе, биогеоценозе как особом уровне организации жизни Будущие учителя оценивают взаимоотношения организмов и среды, учитывая особенности строения и жизнедеятельности организмов в различных экологических условиях Земли. Обучаются 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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.	БД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

36	Проектирование STEM-обучения	Будущие учителя изучают особенности проектирования STEM – обучения, основанного на прикладном характере к проблемам реального мира, обучении через решение проблем и критическое мышление, 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны: 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; конструировать STEM – уроки для учебной и внеклассной деятельности учащихся в инклюзивной среде.	БД
37	Концептуальное обучение биологии	Содержание курса содействует более прочному пониманию биологических принципов у студентов, определяет концептуальные рамки содержания обучения на уроках биологии в школе и готовит будущих преподавателей к концептуальному преподаванию биологических концепций. Курс поможет студентам классифицировать, обрабатывать и сортировать информацию, видеть и идентифицировать закономерности в природных явлениях и формулировать значимые отношения между ними. Так же проводя тематические исследования, составляя диагностические карты, диагностические тесты, концептуальные карты, приблизительные аналогии, будущие учителя овладеют концептуальными инструментами обучения. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность могут: систематизировать и анализировать знания из частных научных дисциплин по биологии; видеть и идентифицировать закономерности в природных явлениях и формулировать значимые отношения между ними; устанавливать связи биологии с предметами гуманитарного и естественнонаучного цикла; владеть концептуальными инструментами обучения	ПД
38	Предметно-языковое интегрированное обучение в биологии	Будущие учителя изучат основные подходы, приемы, техники и формы, применяемые в интегрированном предметно-языковом обучении биологии. Дисциплина направлена на приобретение знаний по биологии, при совершенствовании языковых знаний и умений. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность могут: · определять языковые проблемы обучающихся; · использовать коммуникативные и интерактивные задания, способствующие лучшему пониманию разделов биологии, изучаемых на иностранном языке; · 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; · использовать аутентичный учебный материал	ПД
39	Академическое письмо	Курс направлен на формирование навыков написания, оформления всех видов письменных работ, в соответствии с существующими требованиями. Будущие учителя владеют технологиями общения и командной работы, стратегиями коммуникаций. Будущие учителя изучают особенности академического письма, способы правильного написания и оформления письменных видов работ в соответствии с принципами академической честности. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: составлять и оформлять письменные работы в соответствии с существующими требованиями: научное эссе, отчет экспериментального исследования, описание и результаты проектной деятельности и др.; документировать источники информации по одной из систем цитирования для соблюдения прав интеллектуальной собственности; работать с базами данных научных публикаций, библиографическими источниками, оформлять ссылки на использованные источники	ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты



Поддержка

40

Теоретические основы неорганической химии

Курс формирует знания у обучающихся об основных понятиях и законах 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:

- прогнозировать возможности протекания химических процессов и факторы, влияющие на равновесие химических реакций, 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.

ПД

41

Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании

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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны:

- 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;
- осуществлять наставничество над обучающимися по проведению проектных исследований;
- грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности.

ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

42	Методика проведения биологических исследований	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, проведение теоретических и прикладных исследований. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны: 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. обучать методам исследования в различных видах учебной среды.	ПД
43	Современные подходы к организации биологического эксперимента	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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, будут: владеть современными подходами к организации биологических экспериментов и применять их в своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности; 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; демонстрировать способности организации и проведения экспериментальной работы с биологическими объектами, обработки и представления результатов данной работы.	ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

44

Биоорганическая химия

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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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; 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

ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

45

Биофизика и биоинформатика

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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: описывать применение биомеханических процессов в робототехнике и медицине; анализировать физические основы изучения автоматии сердца с использованием электрокардиограммы, функционирования мышечной ткани (электрофизиология); 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 процессы, 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; практиковать 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 оценивать различия, созданных вариациями последовательности; создавать компьютерное моделирование генома (картирование генов), филогенетические деревья на базах биоданных

ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

46 Биохимия

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 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). Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: Описывать строение и функции биоорганических веществ в живых организмах; установить причинно-следственные связи между обменом веществ в живом организме и биохимическими функции 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); 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, предметную терминологию и условные обозначения уместно и правильно

ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

47	Генетика и основы селекции	Курс 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, также анализируют закономерности передачи и реализации генетической информации, изучают основы селекции, генной инженерии, методов молекулярно-генетического анализа. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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 жизнедеятельности живых организмов и эволюции жизни на планете; 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	ПД
48	Технологии генетических исследований	Курс направлен на освоение современных методов молекулярной генетики, биоинженерии и биоинформатики. Он охватывает работу с ДНК, редактирование геномов (CRISPR/Cas), молекулярную диагностику и анализ данных для применения в молекулярной генетике, генной инженерии, агробиотехнологии и медицине. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - проводить лабораторные исследования с использованием современных биомедицинских технологий; - выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на разработку и совершенствование методов диагностики патологических процессов и технологий; - использовать знания геномики и биоинформатики для объяснения важнейших биохимических процессов, протекающих в живых организмах, как в норме, так и при возникновении патологий; ориентироваться в вопросах, связанных с анализом нуклеиновых кислот и белков. Владеть: - современными методами обработки и интерпретации генетической информации при проведении научных исследований.	ПД
49	Общая химия	Рассматривает разделы: Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия и законы. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Строение атома. Химическая связь. Энергетика и направленность химических процессов. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Растворы. Теория электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции. Электродные процессы.	ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

50	Применение ИИ в биометрии	Курс направлен на изучение интеграции алгоритмов машинного обучения и компьютерного зрения для автоматической идентификации и аутентификации личности. с физиологическими и поведенческими характеристиками человека (отпечатки пальцев, лицо, голос, походка) для автоматизированной и высокоточной идентификации личности. Курс объединяет компьютерное зрение, анализ больших данных и информационную безопасность для создания высокоточных интеллектуальных систем. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: использовать знания математической статистики, принципы и различные методы анализа в профессиональной деятельности; применять методы статистической обработки на практике; выявлять тенденции изменения закономерностей изучаемых объектов; 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.	ПД
51	Основы прикладного анализа поведения	Цель дисциплины — сформировать способность, опираясь на принципы прикладного анализа поведения (АВА), критически анализировать функции поведения на основе данных, проектировать и внедрять индивидуальные вмешательства в инклюзивной образовательной среде, оценивать их эффективность, безопасность и этичность. Формирует умения: операционализировать поведение; собирать и анализировать данные (в т.ч. АВС); выявлять функции; разрабатывать и применять поведенческие планы; обучать альтернативному поведению; управлять кризисными ситуациями и проводить оценку результатов.	ПД
52	Химия окружающей среды	Данный курс формирует знания об основных принципах химии окружающей среды в локальных и глобальных масштабах. Будущие учителя дают научные обоснования процессов, происходящих в окружающей среде, используя знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии. Будущие учителя применяют методы анализа физико-химических процессов, протекающие с участием загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и почве. Курс способствует формированию гражданской позиции обучающихся для осознания ответственности за свои решения и действия. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: формировать понимание основных принципов химии окружающей среды; формировать собственную нравственную и гражданскую позицию за свои решения и поступки; применять знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии для научного обоснования процессов, происходящих в окружающей среде; давать оценку антропогенного изменения объектов окружающей среды	ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

53	Индивидуальное развитие живых организмов	Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями о закономерностях 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 растений. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: описывать закономерности размножения и индивидуального развития организмов; 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 развития 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.	ПД
54	Сравнительная анатомия и эволюция живых организмов	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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны: 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; 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	ПД



announcement.title

Реестр ОП

Подача заявок

Реестр образовательных программ

Паспорт ОВПО

Административные отчеты

Поддержка

55	Закономерности наследственности и изменчивости	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. 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: 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; решать генетические задачи по наследованию признаков и интерпретировать полученные результаты	ПД
56	Цитология, гистология и эмбриология	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 с гистопрепаратами и фиксированным материалом, владеют техникой приготовления микропрепаратов. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: сравнивать строение клеток живых организмов, функции органоидов; описывать морфологические признаки органоидов, субклеточных структур, виды и морфологию тканей; сравнивать способы размножения живых организмов, их эмбриологию; применять на практике методы цитологических и гистологических исследований; объяснять виды механизмы клеточных делений	ПД
57	Эволюционное учение	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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: описывать процесс и значение эволюции 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; 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.	ПД

 announcement.title

 **Реестр ОП**

Подача заявок

Реестр образовательных программ

 Паспорт ОВПО

 Административные отчеты

58
Применение ИИ в экспериментальной биологии

Курс направлен на обучение использования алгоритмов машинного обучения и компьютерного зрения для автоматизации, анализа и моделирования биологических экспериментов, для анализа больших массивов биологических данных. Курс охватывает прогнозирование структур белков, обработка и анализ геномные данные, предсказывать структуру белков, распознавать микроскопические изображения моделирование клеточных процессов и обработку результатов лабораторных экспериментов с помощью нейросетей. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны: применять результаты исследования в педагогической и профессиональной деятельности; понимать и решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с изучаемой областью; осуществлять сбор, обработку и интерпертацию данных исследования; оформлять результаты научно-исследовательской работы в различные формы научной продукции (рецензия, тезис, доклад, научная статья); использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований; организовать дискуссию, используя доказательную базу, полученную в результате теоретических и экспериментальных исследований.

ПД