

«ИЛІЯС ЖАНСУГІРОВ АТЫНДАҒЫ ЖЕТІСУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ
НАО «ЖЕТЫСУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИЛЫСА ЖАНСУГУРОВА»
NPJSC «ZHETYSU UNIVERSITY NAMED AFTER ILYAS ZHANSUGUROV»

БЕКІТІЛДІ/ УТВЕРЖДЕНО/ APPROVED

университеттің Ғылыми Кеңесі отырысында/
на заседании Ученого совета университета/
at the meeting of the Academic Council of the University/

Хаттама/ Протокол/ Protocol № 8 «23» 08 2025

Басқарма/ Президиум/ Board of the University/

Правления – Ректор/ Chairman of the Board-Rector

з.ғ.д., профессор Е. Бурибаев/

д.т.ғ.н., профессор Е. Бурибаев /

d.t.s. Professor Y. Buribayev



6B01515 – «Биология IP» білім беру бағдарламасы бойынша

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ

кабылдау жылы: 2025

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

по образовательной программе 6B01515 – «Биология IP»

год приема: 2025

CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

on educational program 6B01515 – «Biology IP»

year of admission: 2025

Талдықорған/ Талдықорған/ Taldykorgan, 2025

Элективті пәндер каталогы білім алушылардың жеке білім траекториясын қалыптастыру үшін элективті оқу пәндерінің жүйелендірілген тізбесі болып табылады/ Каталог элективных дисциплин представляет собой систематизированный перечень элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся / The Catalog of elective disciplines represents the systematic list of elective academic disciplines to form an individual educational trajectory of learners.

Кафедра менгерушісі/
Заведующий кафедрой /
Head of the Department:



Б.ғ.к. Б.Оксикбаев
К.б.н. Б.Оксикбаев
C.b.s. B.Oxikbayev

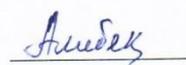
Жұмыс берушілермен және студенттік активтің өкілдерімен келісілген/ Согласован с работодателями и представителями студенческого актива/ Agreed with the employers and student activity representatives:

«Жетісу облысы білім басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі», «Н.Островский атындағы №8 орта мектеп» КММ/
КГУ «Средняя школа №8 имени Н.Островского» ГУ «Отдел образования по городу Талдықорған управления образования области Жетісу»/
KSA "Secondary school No. 8 named after N. Ostrovsky" of the SI "Department of Education of the Zhetisu Region, Department of Education for the city of Taldykorgan"



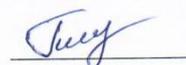
Директор С.Долаев
Директор С.Долаев
Direktor S.Dolaev

Студенттік активтің өкілі /
Представитель студенческого актива /
Student activity representative:



А.Алибекова/
А.Алибекова./
A.Alibekova

Студенттік активтің өкілі /
Представитель студенческого актива /
Student activity representative:



Г.Алжан/
Г.Алжан/
G.Alzhan

Университеттің Академиялық Кеңесі отырысында ұсынылған/ Рекомендован на заседании Академического совета университета / Recommended at the meeting of the University academic council

(Хаттама/ Протокол/ Report № 7, «26» 03 2025).

Университеттің Академиялық Кеңесі төрағасы/ Председатель Академического совета университета / Chairman of University academic council



PhD, қауымд. профессор Б.Таубаев
PhD, ассоц. профессор Б.Таубаев
PhD, associate Professor B. Taubayev

Код модулі: БАТРҚ-3	Код модуля: ПОЛ-3	Module code: SLI-3
Модуль атауы: Білім алушыны тұлға ретінде қолдау	Название модуля: Поддержка обучающихся как личностей	Module Name: Supporting learners as individuals
Пән атауы: Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	Название дисциплины: Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	Discipline Names: Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication
Пререквизиттері:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквезит:	Постреквезиты:	Post requisites:
Пәннің мақсаты: Болашақ мұғалімдерге заманауи психологиялық теориялар мен үлгілер, сондай-ақ тұлғаның қызметі және оның жеке қасиеттері туралы білім беру	Цель изучения: Дать будущим учителям знание о современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных свойствах	The purpose of the study: To provide future teachers with knowledge of modern psychological theories and models, as well as the functioning of the personality and its individual characteristics.
Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер заманауи психологиялық теориялар мен үлгілер, сондай-ақ тұлғаның қызметі және оның жеке қасиеттері туралы білімге ие. Олар бұл білімді әртүрлі білім беру мәнмәтінінде мұғалімдік қызметінде қолдана алады. Болашақ мұғалімдер білім беру үрдісінде диалогты, өзара әрекеттесуді және қарым-қатынасты дамыта отырып, білім алушылардың қолайлы дамуына ықпал етеді. Олар білім алушылардың отбасыларымен, сондай-ақ серіктестіктің басқа да түрлері шеңберінде қарым-қатынас жасауға, өзара әрекеттесуге және ынтымақтасуға және өздерінің педагогикалық қызметін дамытуға қолайлы жаңа өзара байланыстар жасауға қабілетті. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • педагогикалық психологияның негізгі ұғымдары мен терминдерін меңгеріп, психологиялық-педагогикалық	Краткое описание: 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: •	Brief description: Pre-service teachers are familiar with the modern psychological theories and models, as well as personality functioning and individual properties. They can apply the knowledge in their teaching in diverse educational contexts. Pre-service teachers support positive development of learners by fostering dialogue, interaction, and communication in the educational process. They are able to communicate, interact, and collaborate with pupils' families as well as in various other partnership networks and create new relationships suitable for the development of their own pedagogical activity. Pre-service teachers who demonstrate competence

<p>білімді практика жүзінде қолданудың негізгі салаларын біледі • оқу және тәрбие үдерісіндегі адамның танымдық және жеке даму заңдылықтарын, фактілер мен құбылыстарды талдайды • әр түрлі деңгейдегі білім беру ортасын жобалау, сараптау және түзету мәселелерін шешуде кешенді тәсілді қолданады • үздіксіз оқыту тұжырымдамасын адамның когнитивті және жеке даму үрдісінің бөлігі ретінде түсінеді • жеке, қоғамдық және желілік деңгейлердегі қарым-қатынас пен өзара әрекеттестіктің негізгі тұжырымдамалары мен теорияларын қолданады • оқуға көмектесу үшін ең қолайлы қарым-қатынас пен өзара әрекеттесу әдістерін таңдай алады (офлайн, онлайн, аралас, гибриді) • қолайлы орта қалыптастыруға және дамуына ықпал ететін әрекет жасай алады.</p>	<p>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.</p>	<p>can: • understand the basic concepts and terms of educational psychology, and the main practical applications of psychological knowledge; • understand the patterns, facts, and phenomena of cognitive and personal development of a person in the processes of education and upbringing; • apply an integrated approach to design, implementation, evaluation, and development of educational environments; • understand the concept of continuous learning as a part of the process of cognitive and personal development of a person. • apply basic communication and interaction concepts and theories at the individual, community, and network levels; • select the methods of communication and interaction that are most appropriate to facilitate learning in various forms (offline, online, blended, hybrid); • recognize the patterns of group dynamics and act in ways that promote community development and well-being.</p>
<p>Күтілетін нәтиже: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде</p>	<p>Ожидаемые результаты: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном,</p>	<p>Expected results: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the</p>

<p>тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сыздарлы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Құзыреттілігі: Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: •Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1) •Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4) Болашақ мұғалімдер заманауи психологиялық теориялар мен үлгілер, сондай-ақ тұлғаның қызметі және оның жеке қасиеттері туралы білімге ие. Олар бұл білімді әртүрлі білім</p>	<p>Компетенции: Совершенствование следующих областей педагогической компетентности: •Компетенции в области педагогики и дидактики (1) •Область компетенции для взаимодействия (3, 4) Будущие учителя владеют знаниями о современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных свойствах. Они могут</p>	<p>Competences: To improve the following areas of pedagogical competence: •Competence area for pedagogy and didactics (1) • Competence area for interaction (3, 4) Pre-service teachers are familiar with the modern psychological theories and models, as well as personality functioning and individual properties. They can</p>

<p>беру мәнмәтінінде мұғалімдік қызметінде қолдана алады. Болашақ мұғалімдер білім беру үрдісінде диалогты, өзара әрекеттесуді және қарым-қатынасты дамыта отырып, білім алушылардың қолайлы дамуына ықпал етеді. Олар білім алушылардың отбасыларымен, сондай-ақ серіктестіктің басқа да түрлері шеңберінде қарым-қатынас жасауға, өзара әрекеттесуге және ынтымақтасуға және өздерінің педагогикалық қызметін дамытуға қолайлы жаңа өзара байланыстар жасауға қабілетті.</p>	<p>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.</p>	<p>apply the knowledge in their teaching in diverse educational contexts. Pre-service teachers support positive development of learners by fostering dialogue, interaction, and communication in the educational process. They are able to communicate, interact, and collaborate with pupils' families as well as in various other partnership networks and create new relationships suitable for the development of their own pedagogical activity.</p>
Код модулі: БАТРҚ-3	Код модуля: ПОЛ-3	Module code: SLI-3
Модуль атауы: Білім алушыны тұлға ретінде қолдау	Название модуля: Поддержка обучающихся как личностей	Module Name: Supporting learners as individuals
Пән атауы: Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері	Название дисциплины: Возрастные и физиологические особенности развития детей	Name of discipline: Age and physiological features of the development of children
Пререквизиттері: -	Пререквизиты: -	Prerequisites: -
Постреквизиттері: Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Постреквизиты: Наука об образовании и ключевые теории обучения	Postrequisites: Educational science and key theories of learning
Пәннің мақсаты: Болашақ мұғалімдерді психиканың қалыптасуымен, оның қызметімен және даму заңдылықтарымен таныстыру.	Цель дисциплины: Познакомить будущих учителей с формированием психики, ее деятельностью и закономерностями развития	Discipline purpose: Familiarization of future teachers with the formation of the psyche, its activities and patterns of development.
Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер психиканың қалыптасуымен, оның қызметімен және даму заңдылықтарымен танысады. Болашақ мұғалімдер білім алушылардың дамуын бақылай алады және соған сай жас ерекшеліктеріне сәйкес оқу үрдістерін жоспарлап, жүзеге асыра алады және білім алушылардың жеке	Краткое описание: 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	Brief description: Pre-service teachers are familiar with the formation of psyche, its functioning, and the patterns of development. Pre-service teachers can observe the development of their students, and accordingly, plan and implement age-appropriate learning

<p>қажеттіліктерін ескере алады. Болашақ мұғалімдер әр түрлі жағдайларда шығармашылық тұрғыда және жағдаятқа сай әрекет ете алады және жалпы білім беру мен білім алушылардың игілігін сақтай алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • әр білім алушылардың бастапқы кезеңдерін, олардың оқу әлеуеті мен нақты қолдау қажеттіліктерін тани алады; • өз білім алушыларына нақты қолдау, жетекшілік ету, оқыту және бағалауға қатысты жеке қажеттіліктерін қарастыра алады; • инклюзия мен нақты қолдау көрсету үшін әртүрлі әдіснамалық шешімдермен танысады. 	<p>индивидуальные потребности обучающихся. Будущие учителя действуют творчески и адекватно в различных ситуациях и поддерживают обучение и благополучие обучающихся. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>processes considering individual needs of students. Pre-service teachers act creatively and appropriately in different situations and support learning and well-being of the learners. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • recognize the individual starting points of different students, their learning potential and specific support needs; • consider the individual needs of their students for specific support, guidance, teaching and assessment; • introduce various methodological solutions for inclusion and for providing specific support.
<p>Күтілетін нәтижелер: ОН4 Қоғам мен табиғаттың тұрақты дамуын, толыққанды әлеуметтік және кәсіби іс-әрекетті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағытталу; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану;</p>	<p>Ожидаемые результаты: РО4 Ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения устойчивого развития общества и природы, полноценной социальной и профессиональной деятельности; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов;</p>	<p>Expected results: LO4 To focus on a healthy lifestyle to ensure the sustainable development of society and nature, full-fledged social and professional activities; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches;</p>
<p>Қүзіреттілігі: Болашақ мұғалімдер психиканың қалыптасуымен, оның қызметімен және даму заңдылықтарымен танысады. Болашақ мұғалімдер білім</p>	<p>Компетенции: Будущие учителя знакомы с формированием психики, ее функционированием и закономерностями развития. Будущие учителя могут</p>	<p>Competences: Pre-service teachers are familiar with the formation of psyche, its functioning, and the patterns of development.</p>

алушылардың дауымын бақылай алады және соған сай жас ерекшеліктеріне сәйкес оқу үрдістерін жоспарлап, жүзеге асыра алады және білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескере алады. Болашақ мұғалімдер әр түрлі жағдайларда шығармашылық тұрғыда және жағдаятқа сай әрекет ете алады және жалпы білім беру мен білім алушылардың игілігін сақтай алады	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.	Pre-service teachers can observe the development of their students, and accordingly, plan and implement age-appropriate learning processes considering individual needs of students. Pre-service teachers act creatively and appropriately in different situations and support learning and well-being of the learners.
Модуль коды: ТАБ-4	Код модуля: БЖО-4	Code of module: BLO-4
Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы	Название модуля: Биология живых организмов	Name of module: Biology of living organisms
Пән атауы: Өсімдік ағзаларының құрылымы мен қызметі	Название дисциплины: Строение и функции растительных организмов	Name of discipline: Structure and functions of plant organisms
Пререквизиттері: -	Пререквизиты: -	Prerequisites: -
Постреквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Постреквизиты: Разнообразие растительных организмов	Post Requisites: Diversity of plant organisms
Оқытудың мақсаты: Болашақ мұғалімдерге ботаника, анатомия және өсімдіктер морфологиясы саласында іргелі білім беру, терминологиялық аппаратты меңгерту, оптикалық аспаптармен, гербарий және бекітілген материалдармен жұмыс істеуге, микропрепараттарды дайындауға үйрету.	Цель: Обучение будущих учителей фундаментальным знаниям в области ботаники, анатомии и морфологии растений, освоению терминологического аппарата, работе с оптическими приборами, гербариями и утвержденными материалами, подготовке микропрепаратов.	Purpose: To provide future teachers with fundamental knowledge in the field of Botany, Anatomy and plant morphology, to master the terminological apparatus, to work with optical instruments, herbarium and fixed materials, to prepare micropreparations.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер ботаника, анатомия және өсімдіктер морфологиясы саласында іргелі білімді игереді, терминологиялық аппаратты меңгерген, оптикалық аспаптармен, гербарий және бекітілген материалдармен жұмыс істеу дағдыларын, микропрепараттарды дайындау	Краткое описание: 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	Brief description: The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence: • Competence area for Cognitive skills development (1) • Competence area for Development of practical and research skills (6) • Competence area for

<p>техникасын меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: ● өсімдік жасушалары мен тіндерінің құрылымдық ерекшеліктерін таниды; ● өсімдіктердің вегетативті және генеративті мүшелерінің анатомиялық-морфологиялық белгілерін салыстырады және сипаттайды; ● тұтас және тұрақты құрылымды құру кезінде өсімдіктер мен биогеоценоздағы органикалық әлемнің басқа өкілдері арасындағы өзара әрекеттесудің күрделі сипатын көрсетеді; ● өсімдіктердің көбею әдістері мен көбею циклдары туралы білімді көрсетеді; ● өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі рөлін ашады; ● өсімдіктердің құрылымы, олардың сыртқы жағдайларға бейімделу процесінде өзгергіштігі туралы алған білімдері мен дағдыларын жалпылайды; ● өсімдіктер әлемі туралы биосфераның маңызды құрамдас бөлігі ретінде талқылайды; ● оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау кезінде зерттеулер жүргізеді.</p>	<p>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.</p>	<p>Interdisciplinary interactions development (9) Pre-service teachers build fundamental knowledge in the field of botany, anatomy, and morphology of plants, and are able to use correct terminology. They develop their skills in working with optical devices, herbarium and fixed material, and understand the technique of preparing micro-preparations. • Pre-service teachers who demonstrate competence can: • recognize the structural features of plant cells and tissues; • compare and describe anatomical and morphological features of vegetative and generative organs of plants; • show the complex nature of the interaction between plants and other representatives of the organic world in the biogeocenosis when creating a whole and stable structure; • understand the methods of reproduction and cycles of reproduction of plants; • reveal the role of plants in nature and human life; • generalize the acquired knowledge and skills about the structure of plants, their variability in the process of adaptation to external conditions; • discuss the plant world as the most important component of the biosphere; • conduct research in the organization and</p>
--	---	---

		planning of educational activities of students.
<p>Оқыту нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Learning outcomes: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер ботаника, анатомия және өсімдіктер морфологиясы саласында іргелі білімге ие, терминологиялық аппаратты меңгерген,</p>	<p>Формируемые компетенции: Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями в области ботаники, анатомии и морфологии растений, владеют терминологическим</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers build fundamental knowledge in the field of botany, anatomy, and morphology of plants,</p>

оптикалық аспаптармен, гербарий және бекітілген материалдармен жұмыс істеу дағдылары бар, микропрепараттарды дайындау техникасын меңгерген.	аппаратом, имеют навыки работы с оптическими приборами, гербарным и фиксированным материалом, владеют техникой приготовления микропрепаратов.	and are able to use correct terminology. They develop their skills in working with optical devices, herbarium and fixed material, and understand the technique of preparing micro-preparations.
Модуль коды: БЖО-4	Код модуля: ТАБ-4	Code of module: BLO-4
Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы	Название модуля: Биология живых организмов	Name of module: Biology of living organisms
Пән атауы: Биологиядағы латын тілі	Название дисциплины: Латинский язык в биологии	Name of the discipline: Latin in Biology
Пререквизиттері:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттері: Жануарлардың құрылымы мен қызметі 1,2. Өсімдік ағзаларының құрылысы мен қызметі	Постреквизиты: Строение и функции животных 1,2. Строение и функции растительных организмов	Post Requisites: Structure and functions of animals 1,2. Structure and functions of plant organisms
Мақсаты: -студенттерге терминологиялық сауаттылықтың жүйелік негіздерін беру; - өзінің практикалық және ғылыми қызметіне қабілетті маман дайындау.	Цель изучения: - дать студентам системные основы их терминологической грамотности; - подготовить специалиста, способного в своей практической и научной деятельности.	Purpose: - to give students the systemic foundations of their terminological literacy;- to prepare a specialist capable of practical and scientific activities.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Тілдік қарым-қатынас теориясы мен практикасының негізгі ұғымдарын, мамандық бойынша ғылыми мәтіндерді оқу кезінде коммуникативтік дағдылар мен сөйлеу біліктерін дамытуды зерделейді; латын және латындандырылған грек биологиялық терминдерін оқып, жазады, болашақ мамандардың халықаралық ғылыми биологиялық латын-грек терминологиясын саналы түрде қолдануына ықпал етеді.	Краткое описание: 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.	Brief description: Studies the basic concepts of the theory and practice of speech communication, the development of communication skills and speech skills when reading scientific texts in the specialty; read and write Latin and Latinized Greek biological terms, promote the conscious use of future specialists of the international scientific biological Latin-Greek terminology.
Оқыту нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана	Результаты обучения: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального	Learning outcomes: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and

<p>отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі жетілдіруге ұмтылу біліктілік пен дағдылар. Негіздерді қолдана білу және әлеуметтік және кәсіптік мәселелерді шешудегі әлеуметтік, гуманитарлық және экономикалық ғылымдардың құралдары (әдістері). Логикалық талдаудың әдістері мен тәсілдерін меңгеру, ғылыми терминдермен жұмыс істей білу.</p>	<p>Формируемые компетенции: Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. Способность применять основные положения инструментарий (методы) социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. Владение методами и приемами логического анализа, умение работать с научными терминами.</p>	<p>Formed competencies: Striving for self-development, self-improvement qualifications and skills. Ability to apply the fundamentals and tools (methods) of social, humanitarian and economic sciences in solving social and professional problems. Possession of methods and techniques of logical analysis, the ability to work with scientific terms.</p>
<p>Модуль коды: ӘГ-1</p>	<p>Код модуля: СГ-1</p>	<p>Code of module: SH-1</p>
<p>Модуль атауы: Әлеуметтік-гуманитарлық</p>	<p>Название модуля: Социально-гуманитарный</p>	<p>Name of module: Social humanitarian</p>
<p>Пән атауы: Экономика және кәсіпкерлік негіздері</p>	<p>Название дисциплины: Основы экономики и предпринимательства</p>	<p>Name of discipline: Economics and entrepreneurship</p>
<p>Пререквизиттер:</p>	<p>Пререквизиты:</p>	<p>Prerequisites:</p>
<p>Постреквизиттер:</p>	<p>Постреквизиты:</p>	<p>Postrequisites:</p>
<p>Мақсаты: Мақсаты – білім алушыларды құқықтың негізгі салалары мен институттары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері, сондай-</p>	<p>Цель: Цель - ознакомление студентов с экономическими проблемами жизни современного общества, формирование</p>	<p>Purpose: The purpose is to familiarize students with the economic problems of modern society, the formation of economic thinking and</p>

<p>ақ мемлекет пен құқықтың пайда болу, даму және қызмет ету заңдылықтарымен таныстыру. Курс сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің дағдыларын және мемлекет пен қоғамдағы құқықтың негізгі функциялары, оның құқықтық мемлекеттің, азаматтық қоғамның дамуына әсері туралы теориялық білімнің жоғары деңгейін қалыптастырады.</p>	<p>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.</p>	<p>gaining knowledge in the field of theoretical foundations and practical skills in the field of entrepreneurship.</p>
<p>Қысқаша сипаттамасы: Экономика және кәсіпкерлік негіздері - Мақсаты- студенттерді қазіргі қоғам өмірінің экономикалық проблемаларымен таныстыру, экономикалық ойлауды қалыптастыру және кәсіпкерлік саласындағы теориялық негіздер мен практикалық дағдылар саласында білім алу. Студенттерде экономиканың жұмыс істеу заңдылықтары туралы кешенді идеяны қалыптастыруға, кәсіпкерлік қызметтің әртүрлі салаларында қолданбалы құзыреттерді алуға бағытталған іскерлік білім алуға бағытталған, өз бизнесін құру және табысты жүргізу ерекшеліктерін ашады.</p>	<p>Краткое описание: 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.</p>	<p>Brief description: The purpose is to familiarize students with the economic problems of modern society, the formation of economic thinking and gaining knowledge in the field of theoretical foundations and practical skills in the field of entrepreneurship. It is focused on the formation of students' comprehensive understanding of the laws of the functioning of the economy, obtaining business education aimed at acquiring applied competencies in various fields of entrepreneurial activity, reveals the features of creating and successfully running their own business.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН1 Қазақстандық қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, әлеуметтік-саяси,</p>	<p>Результаты обучения: РО1 Развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными,</p>	<p>Learning outcomes: LO1 To develop own moral and civic position, acting in accordance with the social, business, cultural, legal and</p>

экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілікті көрсете отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту;	правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность;	ethical standards of the Kazakh society, using the foundations of socio-political, economic and legal knowledge, demonstrating personal and professional competitiveness;
Қалыптасатын құзыреттер: Кәсіпкерліктің мәні мен рөлі туралы білімді игерді, Қазақстандағы кәсіпкерліктің даму ерекшеліктерін түсінеді, нақты жағдайда өз ісін құру және жүргізу дағдыларын қолданады; бизнестің негізгі көрсеткіштерін есептей алады: пайда, өзіндік құн, пайдалылық, шығындар, өнімділік.	Формируемые компетенции: Владеет знаниями о сущности и роли предпринимательства, понимает особенности развития предпринимательства в Казахстане, имеет прикладные навыки по созданию и ведению собственного бизнеса в реальных условиях; умеет рассчитывать основные предпринимательские показатели: прибыль, себестоимость, рентабельность, издержки, производительность.	Formed competencies: Owns knowledge of the nature and role of entrepreneurship, understands the features of entrepreneurship development in Kazakhstan, has applied skills to create and conduct its own business in real conditions; can calculate the main business indicators: profit, cost, profitability, costs, productivity.
Модуль коды: ӘГ-1	Код модуля: СГ-1	Code of module: SH-1
Модуль атауы: Элеуметтік-гуманитарлық	Название модуля: Социально-гуманитарный	Name of module: Social humanitarian
Пән атауы: Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Название дисциплины: Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Name of discipline: Ecology and life safety basics
Пререквизиттер:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттер:	Постреквизиты:	Postrequisites:
Мақсаты: экологиялық процестерді талдауға, антропогендік қызметтің элеуметтік-экологиялық салдарын, төтенше жағдайларда қорғау әдістері мен технологияларын бағалауға мүмкіндік беретін Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері бойынша білім қалыптастыру.	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.	Purpose: to form knowledge on the basics of ecology and life safety, allowing to analyze environmental processes, assess the socio-ecological consequences of anthropogenic activities, methods and technologies of protection in emergency situations.
Қысқаша сипаттамасы: Мақсаты – экологиялық процестерді талдауға, антропогендік қызметтің	Краткое описание: Цель - сформировать знания по основам экологии и безопасности	Brief description: Purpose – to form knowledge on the basics of ecology and life

<p>элеуметтік-экологиялық салдарын, төтенше жағдайларда қорғау әдістері мен технологияларын бағалауға мүмкіндік беретін Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері бойынша білім қалыптастыру. Адам денсаулығына экологиялық факторлардың әсерін бағалау дағдыларын қалыптастырады; тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін арттыру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру үшін экологиялық процестерді болжау; авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарын ескере отырып, қолайсыз экологиялық және төтенше жағдайларда шешімдер қабылдау.</p>	<p>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.</p>	<p>safety, allowing to analyze environmental processes, assess the socio-ecological consequences of anthropogenic activities, methods and technologies of protection in emergency situations. Develops skills to assess the impact of environmental factors on human health; predict environmental processes for planning and implementing measures to improve life safety; make decisions in adverse environmental and emergency situations, taking into account the possible consequences of accidents, catastrophes, natural disasters.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОНІ Қазақстандық қоғамның элеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, элеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілікті көрсете отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту;</p>	<p>Результаты обучения: РО1 Развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность;</p>	<p>Learning outcomes: LO1 To develop own moral and civic position, acting in accordance with the social, business, cultural, legal and ethical standards of the Kazakh society, using the foundations of socio-political, economic and legal knowledge, demonstrating personal and professional competitiveness;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: - қоршаған ортаға теріс әсерді азайту, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және өзінің кәсіби қызметінде еңбек жағдайларын жақсарту үшін білімді қолдануға дайын болу; - экологиялық факторларды ескере отырып, қауіпсіз өмір сүру жағдайларын сақтау тәсілдерін таңдау мүмкіндігі.</p>	<p>Формируемые компетенции: - готовность применять знания для минимизации негативного воздействия на окружающую среду, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в своей профессиональной деятельности; - способность осуществлять выбор способов поддержания безопасных условий жизнедеятельности с учетом</p>	<p>Formed competencies: - willingness to apply knowledge to minimize the negative impact on the environment, ensure safety and improve working conditions in their professional activities; - the ability to choose ways to maintain safe living conditions, taking into account</p>

	экологических факторов.	environmental factors.
Модуль коды: ӘГ-1	Код модуля: СГ-1	Code of module: SH-1
Модуль атауы: Элеуметтік-гуманитарлық	Название модуля: Социально-гуманитарный	Name of module: Social humanitarian
Пән атауы: Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет	Название дисциплины: Основы права и антикоррупционная культура	Name of discipline: Basics of law and anti-corruption culture
Пререквизиттер:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттер:	Постреквизиты:	Postrequisites:
Мақсаты: - білім алушыларды құқықтың негізгі салалары мен институттары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері, сондай-ақ мемлекет пен құқықтың пайда болу, даму және қызмет ету заңдылықтарымен таныстыру	Цель: - ознакомление обучающихся с основными отраслями и институтами права, основами антикоррупционной культуры, а также закономерностями возникновения, развития и функционирования государства и права.	Purpose: The aim is to familiarize students with the main branches and institutions of law, the basics of an anti-corruption culture, as well as the laws of the emergence, development and functioning of the state and law.
Қысқаша сипаттамасы: Мақсаты – білім алушыларды құқықтың негізгі салалары мен институттары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері, сондай-ақ мемлекет пен құқықтың пайда болу, даму және қызмет ету заңдылықтарымен таныстыру. Курс сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің дағдыларын және мемлекет пен қоғамдағы құқықтың негізгі функциялары, оның құқықтық мемлекеттің, азаматтық қоғамның дамуына әсері туралы теориялық білімнің жоғары деңгейін қалыптастырады.	Краткое описание: Целью является ознакомление студентов 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 влиянии на развитие правового государства, гражданского общества.	Brief description: The aim is to familiarize students with the main branches and institutions of law, the basics of an anti-corruption culture, as well as the laws of the emergence, development and functioning of the state and law. The course forms the skills of an anti-corruption culture and a high level of theoretical knowledge about the main functions of law in the state and society, its impact on the development of law-based state, civil society.
Оқыту нәтижелері: ОН1 Қазақстандық қоғамның элеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, элеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілікті көрсете	Результаты обучения: РО1 Развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических,	Learning outcomes: LO1 To develop own moral and civic position, acting in accordance with the social, business, cultural, legal and ethical standards of the Kazakh society, using the foundations of socio-political, economic and

отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту;	экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность;	legal knowledge, demonstrating personal and professional competitiveness;
Қалыптасатын құзыреттер: - өзінің болашақ кәсібінің ерекше маңыздылығын түсінеді, кәсіби құқықтық сананың жеткілікті деңгейіне ие болады; - дамыған құқықтық сана, құқықтық ойлау және құқықтық мәдениет негізінде кәсіби қызметті жүзеге асыра білу.	Формируемые компетенции: - осознаёт специальную значимость своей будущей профессии, обладает достаточным уровнем профессионального правосознания; - способен осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры.	Formed competencies: - is aware of the special importance of his future profession, has a sufficient level of professional legal awareness; - able to carry out professional activities on the basis of a developed sense of justice, legal thinking and legal culture
Модуль коды: ӘГ-1	Код модуля: СГ-1	Code of module: SH-1
Модуль атауы: Элеуметтік-гуманитарлық	Название модуля: Социально-гуманитарный	Name of module: Social humanitarian
Пән атауы: Ғылыми зерттеу әдістері	Название дисциплины: Методы научных исследований	Discipline Names: Methods of scientific research
Пререквизиттер:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттер:	Постреквизиты:	Postrequisites:
Мақсаты: ғалымдардың қазіргі жетістіктеріне негізделген ғылыми зерттеулерді жүргізудің принциптері, технологиялары, практикалық әдістері мен тәсілдері туралы білімді қалыптастыру.	Цель: сформировать знания о принципах, технологиях, практических методах и приемах проведения научных исследований, основанных на современных достижениях ученых.	Purpose: The goal is to form knowledge about the principles, technologies, practical methods and techniques of conducting scientific research based on modern achievements of scientists.
Қысқаша сипаттамасы: Мақсаты - ғалымдардың қазіргі жетістіктеріне негізделген ғылыми зерттеулерді жүргізудің принциптері, технологиялары, практикалық әдістері мен тәсілдері туралы білімді қалыптастыру. Ғылыми мәдениет пен этиканың базалық негіздерін, ғылыми мәтіндерді икемді қабылдауды, ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру кезінде алған білімдерін тиімді қолдану дағдыларын, зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау қабілетін	Краткое описание: 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	Brief description: The goal is to form knowledge about the principles, technologies, practical methods and techniques of conducting scientific research based on modern achievements of scientists. Forms the basic foundations of scientific culture and ethics, flexible perception of scientific texts, skills of effective application of acquired knowledge in planning and organizing research

калыптастырады.	исследований.	work, the ability to analyze and summarize research results.
<p>Оқу нәтижесі: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результат обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcome: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: ғылыми негіздеу қабілетін, белгілі концепцияларды сыни тұрғыдан ойлау және шығармашылықпен қолдануды әдістемелік тілмен игеру. Жобасын, тезистерін, конспектілерін, сын-пікірлерін, рефераттарын ғылыми жұмыстың алғашқы формасы ретінде, ғылыми зерттеудің түсінікті аппаратын заманауи ғылыми зерттеу жұмыстарының әдістерін дағдыларын қалыптастыру.</p>	<p>Формируемые компетенции: владеет методическим языком, способностью к научному обоснованию, критическому осмыслению и творческому применению определённых концепций; навыками составления плана, тезисов, конспектов, рецензий, рефератов как одной из начальных форм исследовательской работы; понятийным аппаратом научного исследования, современными методами исследовательской деятельности.</p>	<p>Formed competencies: to have a methodical language, the ability to scientifically substantiate, critically comprehend and use creative concepts; the skills of drawing up a plan, theses, abstracts, reviews, abstracts as one of the initial forms of research work; conceptual apparatus of scientific research, modern methods of research activity.</p>

Модуль коды: ӘГ-1	Код модуля: СГ-1	Code of module: SH-1
Модуль атауы: Әлеуметтік-гуманитарлық	Название модуля: Социально-гуманитарный	Name of module: Social humanitarian
Пән атауы: Илиястану	Название дисциплины: Илиястану	Discipline Names: Ilyastanu
Пререквизиттер:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттер:	Постреквизиты:	Postrequisites:
Мақсаты: Пәннің мақсаты Илияс Жансүгіровтың шығармаларын терең әрі жан-жақты зерделеу арқылы қазақ халқының әдебиетін, өнерін, дәстүрлерін, мәдениеті мен тілін бағалайтын, эстетикалық талғамы жоғары терең ойлы тұлғаны дамыту болып табылады.	Цель: 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.	Purpose: The purpose of the discipline is to develop a deep-thinking personality with high aesthetic taste, appreciating literature, art, traditions, culture and language of the Kazakh people through a deep and comprehensive study of the works of Ilyas Zhansugurov.
Қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты Илияс Жансүгіровтың шығармаларын терең әрі жан-жақты зерделеу арқылы қазақ халқының әдебиетін, өнерін, дәстүрлерін, мәдениеті мен тілін бағалайтын, эстетикалық талғамы жоғары терең ойлы тұлғаны дамыту болып табылады. Илияс Жансүгіров шығармаларының қазақ әдеби тілін дамытудағы маңыздылығын түсінуді; зияткерлік-шығармашылық ойлау дағдыларын, ұлттық-рухани мұра құндылықтарын бағалай білуді қалыптастырады.	Краткое описание: Цель дисциплины - формирование глубоко мыслящей личности с высоким эстетическим вкусом, ценящей литературу, искусство, традиции, культуру и язык казахского народа через глубокое и всестороннее изучение произведений Ильяса Жансугурова. Формирует понимание значения произведений Ильяса Жансугурова в развитии казахского литературного языка; навыки интеллектуально-творческого мышления, умение бережно относиться к ценностям национального и духовного наследия.	Brief description: The purpose of the discipline is to develop a deep-thinking personality with high aesthetic taste, appreciating literature, art, traditions, culture and language of the Kazakh people through a deep and comprehensive study of the works of Ilyas Zhansugurov. Forms an understanding of the importance of the works of Ilyas Zhansugurov in the development of the Kazakh literary language; skills of intellectual and creative thinking, the ability to cherish the values of national and spiritual heritage.
Оқыту нәтижелері: ОН1 Қазақстандық қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби	Результаты обучения: РО1 Развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы	Learning outcomes: LO1 To develop own moral and civic position, acting in accordance with the social, business, cultural, legal and ethical standards of the Kazakh society, using the foundations of socio-

бәсекеге қабілеттілікті көрсете отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту;	социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность;	political, economic and legal knowledge, demonstrating personal and professional competitiveness;
Қалыптасатын құзыреттер: Ілияс Жансүгіров шығармаларының қазақ әдеби тілін дамытудағы маңыздылығын түсінуді; зияткерлік-шығармашылық ойлау дағдыларын, ұлттық-рухани мұра құндылықтарын бағалай білуді қалыптастырады.	Формируемые компетенции: Формирует понимание значимости произведений Ильяса Жансугурова в развитии казахского литературного языка; навыки интеллектуально-творческого мышления, способность дорожить ценностями национально-духовного наследия.	Formed competencies: Forms an understanding of the importance of the works of Ilyas Zhansugurov in the development of the Kazakh literary language; skills of intellectual and creative thinking, the ability to cherish the values of national and spiritual heritage.
Модуль коды: ӘГ-1	Код модуля: СГ-1	Code of module: SH-1
Модуль атауы: Элеуметтік-гуманитарлық	Название модуля: Социально-гуманитарный	Name of module: Social humanitarian
Пән атауы: Қаржылық сауаттылық негіздері	Название дисциплины: Основы финансовой грамотности	Discipline Names: Fundamentals of financial literacy
Пререквизиттер: Қаржыға кіріспе	Пререквизиты: Введение финансы	Prerequisites: Introduction finance
Постреквизиттер: Қаржыны басқару	Постреквизиты: Управление финансами	Postrequisites: Financial
Мақсаты: жалпы функционалдық экономикалық және қаржылық сауаттылықты қалыптастыру, практикалық мәселелерді шешу үшін экономикалық және қаржылық есептеулердің әдіст	Цель: Формирование общей функциональной экономической и финансовой грамотности, овладение методами и инструментами экономических и финансовых расчетов для решения практических задач.	Purpose: Formation of general functional economic and financial literacy, mastering methods and tools of economic and financial calculations to solve practical problems
Қысқаша сипаттамасы: «Қаржылық сауаттылық негіздері» курсы жеке қаржыны басқару саласында білім мен дағдыларды алуға бағытталған. Сондай-ақ, курс аясында білім алушылар қаржы саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде қолдануға, жинақтарды сақтауға және көбейтуге, бюджетті сауатты жоспарлауға, қаржылық ақпаратты талдауға	Краткое описание: 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	Brief description: The course «Fundamentals of Financial Literacy» is aimed at gaining knowledge and skills in the field of personal finance management. Also, as part of the course, students will learn how to use in practice all kinds of tools

және инвестициялық стратегияны таңдау үшін қаржылық өнімдерге бағдарлануға үйренеді.	бюджет, научиться анализировать финансовую информацию и ориентироваться в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.	in the field of finance, save and increase savings, plan a budget competently, learn how to analyze financial information and navigate financial products to choose an adequate investment strategy
Оқыту нәтижелері: ОНІ Қазақстандық қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілікті көрсете отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту;	Результаты обучения: РО1 Развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность;	Learning outcomes: LO1 To develop own moral and civic position, acting in accordance with the social, business, cultural, legal and ethical standards of the Kazakh society, using the foundations of socio-political, economic and legal knowledge, demonstrating personal and professional competitiveness;
Қалыптасатын құзыреттер: Қызметтің әртүрлі салаларында қаржылық сауаттылық негіздерін пайдалану қабілетіне ие болу.	Формируемые компетенции: Владеть способностью использовать основы финансовой грамотности в различных сферах деятельности.	Formed competencies: Possess the ability to use the basics of financial literacy in various fields of activity.
Код модулі: БАТРҚ-3	Код модуля: ПОЛ-3	Module code: SLI-3
Модуль атауы: Білім алушыны тұлға ретінде қолдау	Название модуля: Поддержка обучающихся как личностей	Module Name: Supporting learners as individuals
Пән атауы: Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Название дисциплины: Наука об образовании и ключевые теории обучения	Name of discipline: Educational science and key theoretical of learning
Пререквизиттері: Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	Пререквизиты: Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	Prerequisites: Psychology in education and concepts of interaction and communication
Постреквезиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары	Постреквезиты: Методы и технологии преподавания	Postrequisites: Teaching methods and technologies
Пәннің мақсаты: Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктерді дамыту.	Цель изучения: Развитие компетенций в области педагогики и дидактики	The purpose of the study: Development of competencies in the field of pedagogy and

<p>Қысқаша сипаттамасы: Болашақ мұғалімдер оқытудың әртүрлі теориялары мен педагогикалық үлгілеріне жетелейтін тұлғаның тұжырымдамалық бейнелері сияқты педагогика ғылымының негіздерін меңгереді. Теориялық тұжырымдамаларды түсіну негізінде болашақ мұғалімдер әртүрлі оқу жағдайларына сәйкес педагогикалық таңдау жасай алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • адам тұжырымдамалары мен олардың оқуды түсінудегі және білім беру үдерісін жобалаудағы маңызын ажыратады; • оқыту теориялары мен олардың оқуды түсінудегі және білім беру үдерісін жобалаудағы маңызын ажыратады; • жан-жақты оқыту үдерісіне қолайлы оқыту теориялары мен педагогикалық үлгілерді қолданады. 	<p>Краткое описание: 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.. 	<p>didactics</p> <p>Brief description: Pre-service teachers explore the basics of educational science such as the conceptions of man leading to various learning theories and pedagogical models. Based on their understanding of the theoretical concepts, pre-service teachers are able to make appropriate pedagogical choices for various learning situations. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • distinguish between concepts of human and their importance for understanding learning and the design of an educational process; • differentiate between learning theories and their importance for understanding learning and the design of an educational process; • apply learning theories and pedagogical models suitable for versatile learning processes.
<p>Күтілетін нәтиже: ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Ожидаемые результаты: РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и</p>	<p>Expected results: LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical</p>

	общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия;	and social activities, own pedagogical development and well-being;
Құзыреттілігі: Болашақ мұғалімдер оқытудың әртүрлі теориялары мен педагогикалық үлгілеріне жетелейтін тұлғаның тұжырымдамалық бейнелері сияқты педагогика ғылымының негіздерін меңгереді. Теориялық тұжырымдамаларды түсіну негізінде болашақ мұғалімдер әртүрлі оқу жағдайларына сәйкес педагогикалық таңдау жасай алады.	Компетенции: 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.	Competences: Pre-service teachers explore the basics of educational science such as the conceptions of man leading to various learning theories and pedagogical models. Based on their understanding of the theoretical concepts, pre-service teachers are able to make appropriate pedagogical choices for various learning situations.
Модуль коды: МРПИ-7	Код модуля: УРП-7	Code of module: TRP-7
Модуль атауы: Мұғалім - рефлексиялық практика иесі	Название модуля: Учитель как рефлексирующий практик	Name of module: Teacher as a reflective practitioner
Пән атауы: Педагогикалық зерттеулер	Название дисциплины: Педагогические исследования	Name of discipline: Pedagogical research
Пререквизиттері: Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	Пререквизиты: Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	Prerequisites: Psychology in education and concepts of interaction and communication
Постреквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары	Постреквизиты: Методы и технологии преподавания	Post Requisites: Teaching methods and technologies
Оқытудың мақсаты: Болашақ мұғалімдерге педагогикалық зерттеулердің теориялық негіздерін үйрету	Цель: Обучение будущих учителей теоретическим основам педагогических исследований	Purpose: Teaching future teachers the theoretical foundations of pedagogical research
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Бұл курс болашақ мұғалімдерге педагогикалық зерттеулердің теориялық негіздерін береді. Болашақ мұғалімдер түрлі сенімді көздерден теориялық білімді іздеу және сыни тұрғыдан іріктеу дағдысын меңгереді, педагогикалық ойлау мен практиканы дамытуда зерттеу	Краткое описание: 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	Brif description: This course provides pre-service teachers with a theoretical foundation on pedagogical research. Pre-service teachers possess skills to seek and critically select theoretical knowledge from various reliable sources, utilize research

<p>нәтижелерін пайдалану дағдыларын қалыптастырады, зерттеулерге негізделген оқыту мен білім алуға, сондай-ақ осы дағдыларды үздіксіз дамытып, өздерін кәсіби тұрғыдан жетілдіруге ықпал етуге дайын болуы тиіс. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • педагогиканың табиғатын және оның негізгі терминологиясын біледі • педагогикадағы негізгі зерттеу салаларын анықтайды және күнделікті өмірдегі ойлау мен ғылыми білім арасындағы айырмашылықты түсінеді • білім беру саласындағы өзгерістерді бақылап отырады және олардың сіздің мұғалім ретіндегі жұмысыңызға қалай әсер ететінін қарастырады. 	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>findings in the development their pedagogical thinking and practice, and adopt willingness to promote research-based learning and education as well as their own continuing development and professional growth. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • recognize the nature of pedagogy and its basic terminology; • identify the central areas of research in pedagogy and understand the difference between everyday thinking and scientific knowledge; • follow the changes in the field of education and consider how they influence own work as a teacher.
<p>Күтілетін нәтиже: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Ожидаемые результаты: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные</p>	<p>Expected results: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional</p>

<p>ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер түрлі сенімді көздерден теориялық білімді іздеу және сыни тұрғыдан іріктеу дағдысын меңгереді, педагогикалық ойлау мен практиканы дамытуда зерттеу нәтижелерін пайдалану дағдыларын қалыптастырады, зерттеулерге негізделген оқыту мен білім алуға, сондай-ақ осы дағдыларды үздіксіз дамытып, өздерін кәсіби тұрғыдан жетілдіруге ықпал етуге дайын болуы тиіс.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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.</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers possess skills to seek and critically select theoretical knowledge from various reliable sources, utilize research findings in the development their pedagogical thinking and practice, and adopt willingness to promote research-based learning and education as well as their own continuing development and professional growth.</p>
<p>Модуль коды: ГЭ-8</p>	<p>Код модуля: ГЭ-8</p>	<p>Code of module: GE-8.</p>
<p>Модуль атауы: Генетика және эволюция</p>	<p>Название модуля: Генетика и эволюция</p>	<p>Name of module: Genetics and Evolution</p>
<p>Пән атауы: Цитология, гистология, эмбриология</p>	<p>Название дисциплины: Цитология, гистология, эмбриология</p>	<p>Name of discipline: Cytology, histology and embryology</p>
<p>Пререквизиттері: Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы</p>	<p>Пререквизиты: Анатомия и морфология растений.</p>	<p>Prerequisites: Anatomy and morphology of plants.</p>
<p>Постреквизиттері: Адам анатомиясы</p>	<p>Постреквизиты: Анатомия человека</p>	<p>Postrequisites: Human Anatomy</p>
<p>Оқытудың мақсаты: Адам және жануарлар ағзасындағы клеткалар мен ұлпалардың микроскоптық құрылыс ерекшелігімен танысу,</p>	<p>Цель: Целью изучения дисциплины является знание микроскопического строения и развития клеточных, тканевых и органных систем</p>	<p>Purpose: to get acquainted with the microscopic structure of cells and tissues in humans and animal</p>

<p>эмбриология ғылым саласы бойынша зерттеудің әдіс-тәсілдерін, ұрықтың даму заңдылықтарын, ұлпалардың құрылымының практикалық және теориялық негіздерін оқыту және эмбриология ғылымының биологиялық ғылым салаларының ішіндегі орны туралы түсінік қалыптастыру.</p>	<p>человека и животных в неразрывной связи с их функцией. Изучение общих закономерностей индивидуального развития организмов, формирование у студентов представления об основных направлениях современной эмбриологии и о ее месте среди других биологических дисциплин.</p>	<p>organisms and to study the relationship between the development and functioning of cells and tissues. Thanks to the teaching of the subject, the student has a professional and general cultural competence. To study the general laws of individual development of organisms, to form students' understanding of the main directions of modern embryology and its place among other biological disciplines.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер жасушаның құрылымы мен өмірлік принциптері, жасушаішілік компоненттері, олардың құрылымы мен қызметі, сондай-ақ эмбриональды даму ерекшеліктері туралы іргелі білімді игереді. Оптикалық аспаптармен жұмыс істеу дағдылары бар, гистопрепараттармен және бекітілген материалдармен жұмыс істей алады, микропрепараттарды дайындау техникасын меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • тірі ағзалар жасушаларының құрылымын, органоидтардың қызметін салыстырады; • органоидтардың, субклеткалық құрылымдардың морфологиялық белгілерін, тіндердің түрлері мен морфологиясын сипаттайды; • тірі ағзалар мен эмбриологияның көбею тәсілдерін салыстырады; • цитологиялық және гистологиялық зерттеу әдістерін тәжірибеде</p>	<p>Краткое описание: 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.</p>	<p>Brif description: Pre-service teachers have fundamental knowledge about the structure and principles of cell life, subcellular components, their structure, and functions, as well as the features of embryonic development. They develop their skills in working with optical devices, histopreparations, and fixed material. They also practice the technique of preparing micropreparations. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • compare the structure of cells of living organisms, the functions of organoids; • describe morphological features of organoids, subcellular structures, types and morphology of tissues; • compare methods of reproduction of living organisms and embryology; • put into practice the methods of cytological and</p>

қолданады; • жасушалардың бөліну механизмдері түрлерін түсіндіреді.		histological studies; • explain the types and mechanisms of cell division.
<p>Оқыту нәтижелері: ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения: РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Learning outcomes: LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Жалпы тіршіліктің мәнін, оның формаларын, дамуын, тірі табиғат дамуының жалпы заңдылықтарын игеру, жасуша және ұлпа түрлері, құрылысы, қызметі жайлы білім саласында демонстрациялай алу, микроскоппен жұмыс жасау үшін қажетті тәжірибелік дағды қалыптастыру. Зертханалық жағдайда заманауи жабдықтармен, қазіргі заманғы тәжірибелік әдіс-тәсілдерді қолдану дағдысын қалыптастыру, педагогикалық технологиялар пайдалану саласында іздену, бағалау, саралай білу және позитивті</p>	<p>Формируемые компетенции: Владеет знаниями в области проектирования и реализации целостного педагогического процесса, демонстрировать знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности. Применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, быть</p>	<p>Formed competencies: The meaning of life in general, the development of its forms, patterns of development, the development of living nature, tissue and cell types, display design, educational activities, practical skills required to work under a microscope. Formation of the skills of using modern equipment, modern methods of practice in the laboratory environment, forming the skills of research, evaluation,</p>

<p>ойлау дағдысын қалыптастыру. Тірі ағзалардың даму үрдістері, гаметогенез, ұрықтану, зиготаның түзілуі мен бөлінуі, ұлпаалардың жіктелу үрдістері, мүшелердің қалыптасуы мен дамуы жайлы түсінікке ие болады.</p> <p>Шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>способными к позитивному мышлению, приобщенным к системе национальных ценностей, приверженным к этическим ценностям, склонным к гуманизму и оптимизму.</p> <p>владеет знаниями в области педагогического целепологания, владеет умениями навыками поиска научной литературы;</p> <p>Имеет представления о процессах развития живых организмов, гаметогенез, оплодотворение, образование и дробление зиготы, процессы дифференцировки тканей, процессы закладки и развития органов.</p> <p>Владеет знаниями в области теоретических основ творческой деятельности.</p>	<p>differentiation and positive thinking when using pedagogical technologies.</p> <p>they have knowledge in the field of pedagogical goal-setting, have skills in the search for scientific literature; have ideas about the processes of the development of living organisms, gametogenesis, fertilization, the formation and fragmentation of the zygote, the processes of tissue differentiation, the processes of laying down and developing organs, and knowledge of the theoretical foundations of creative activity.</p>
Модуль коды: ГЭ-8	Код модуля: ГЭ-8	Code of module: GE-8.
Модуль атауы: Генетика және эволюция	Название модуля: Генетика и эволюция	Name of module: Genetics and Evolution
Пән атауы: Тірі ағзалардың жеке дамуы	Название дисциплины: Индивидуальное развитие живых организмов	Name of the discipline: Individual development of living organisms
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының құрылысы мен қызметі	Пререквизиты: Строение и функции растительных организмов	Prerequisites: Structure and functions of plant organisms
Постреквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2	Постреквизиты: Строение и функции животных 2	Post-requirements: Structure and functions of animals 2
Мақсаты: Эмбриология ғылым саласы бойынша зерттеудің әдіс-тәсілдерін, ұрықтың даму заңдылықтарын, ұлпалардың құрылымының практикалық және теориялық негіздерін оқыту және эмбриология ғылымының биологиялық ғылым салаларының ішіндегі орны туралы түсінік қалыптастыру.	Цель изучения: Изучение общих закономерностей индивидуального развития организмов, формирование у студентов представления об основных направлениях современной эмбриологии и о ее месте среди других биологических дисциплин.	Purpose: To study the general patterns of individual development of organisms, to form students' understanding of the main directions of modern embryology and its place among other biological disciplines.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер заңдылықтар туралы іргелі	Краткое описание: Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями о закономерностях	Brif description: Pre-service teachers have a fundamental knowledge of the

<p>білімге ие болады, ағзалардың онтогенетикалық дамуы, дамушы организмдерде болатын макро- және микроморфологиялық, физиологиялық және биохимиялық процестер, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік ағзаларының онтогенезінің барлық кезеңдеріндегі даму процестерін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсінікке ие болады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ағзалардың көбеюі мен жеке даму заңдылықтарын сипаттайды; • жануарлардың көбею биологиясының негізгі заңдылықтарын, онтогенездің негізгі кезеңдерін, эмбриональды даму фазаларын, өсу механизмдерін, морфогенезді, даму ауытқуларының себептерін түсіндіреді; • гаметалардың, сперматогенез, ұрықтандыру; ұсақтау, бластуляция, гастрүляция, нейрүляцияның морфологиясын сипаттайды; • онтогенез және филогенез кезеңдерінің ерекшеліктерін салыстырады; • мамандандырылған терминологияны меңгереді; • биологиялық жүйелердің дамуы ас қорыту жүйесінің, тыныс алу мүшелерінің, қаңқаның, бұлшықеттердің, қан айналымы мен несеп-жыныс жүйесінің эмбриональды даму ерекшеліктерін бағалайды; • тірі ағзалардағы электрлік процестерді, фотобиологиялық процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін түсіндіреді; • онтогенездегі ағзаның морфофизиологиялық дифференциациясының механизмдері туралы алынған 	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, гастрүляцию, нейрүляцию; • 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 	<p>regularity ontogenetic development of organisms. They also build their understanding of macro- and micromorphological, physiological and biochemical processes, processes occurring in developing organisms, as well as about the factors and mechanisms governing the processes of development at all stages of the ontogenesis of animals and plant organisms. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe the patterns of reproduction and individual development of organisms; • understand the basic laws of the biology of animal reproduction, the main stages of ontogenesis, phases of embryonic development, mechanisms of growth, morphogenesis, and causes of developmental anomalies; • describe the morphology of gametes; spermatogenesis, fertilization; crushing, blastulation, gastrulation, neurulation; • compare features stages of ontogenesis and phylogeny; • use specialized terminology; • evaluate the features of the development of biological systems embryonic development of the digestive system, respiratory organs, skeleton, muscles, circulatory and genitourinary systems; •
---	---	---

<p>білімді іс жүзінде қолданады; • алынған білімді ғылыми-практикалық мәселелерді шешу үшін, эмбриональды объектілермен жұмыс істеу үшін қолданады.</p>	<p>дифференцировки организма в онтогенезе; • применять полученные знания для решения научно-практических задач, для работы с эмбриональными объектами.</p>	<p>describe electrical processes in living organisms, photobiological processes, problems of stability and evolution of biological systems; • use in practice the acquired knowledge about the mechanisms of morphophysiological differentiation of the organism in ontogenesis; • apply the acquired knowledge to solve scientific and practical problems, and to work with embryonic objects.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения: после РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Learning outcomes: LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Пәнін оқыту барысында пайданылатын оқыту</p>	<p>Формируемые компетенции: Имеют представления о процессах развития живых</p>	<p>Formed competencies: They have ideas about the processes of</p>

әдістемелерін жүйелей отырып, ғылыми әдістемелік әдебиеттермен жұмыс істеудің студенттердің білім қорын арттырудағы маңызын ашып көрсету.	организмов, гаметогенез, оплодотворение, образование и дробление зиготы, процессы дифференцировки тканей, процессы закладки и развития органов.	development of living organisms, gametogenesis, fertilization, formation and fragmentation of zygotes, processes of tissue differentiation, processes of laying and development of organs.
Модуль коды: ТАБ-4	Код модуля: БЖО-4	Code of module: BLO-4
Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы	Название модуля: Биология живых организмов	Name of module: Biology of living organisms
Пән атауы: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 1	Название дисциплины: Строение и функции животных 1	Name of the discipline: Structure and functions of animals 1
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының құрылысы мен қызметі/	Пререквизиты: Строение и функции растительных организмов	Prerequisites: Structure and functions of plant organisms
Постреквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2	Постреквизиты: Строение и функции животных 2	Post Requisites: Structure and functions of animals 2
Максаты: Жануарлар әлемінің қарапайым біржасушалы формалардан жоғары ұйымдасқан таксондарға бөлу (буынаяқтылар, моллюскалар, хордалылар), даму заңдылықтары, морфофизиологиялық ұйымдардың ерекшеліктері, филогенезі, эмбриогенезі, көбеюі, географиялық таралуы, экожүйелердегі рөлі және омыртқасыз жануарлардың негізгі типтері мен кластары жайлы білім беру	Цель изучения: Дать знания о разделении животного мира от простейших одноклеточных форм к высокоорганизованным таксонам (членистоногие, моллюски, хордовые), закономерностях развития, особенностях морфофизиологических организаций, филогенезе, эмбриогенезе, размножении, географическом распределении, роли в экосистемах и основных типах и классах беспозвоночных животных	Purpose: To provide knowledge about the division of the animal world from the simplest unicellular forms to highly organized taxa (arthropods, mollusks, chordates), patterns of development, features of morphophysiological organizations, phylogeny, embryogenesis, reproduction, geographical distribution, role in ecosystems and the main types and classes of invertebrates
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер жануарлар әлемінің қарапайым біржасушалы формалардан жоғары ұйымдасқан таксондарға (буынаяқтылар, моллюскалар, буынаяқтылар) даму заңдылықтарын, морфофизиологиялық	Краткое описание дисциплины: Будущие учителя изучают закономерности развития животного мира от простейших одноклеточных форм до высокоорганизованных таксонов (членистоногих, моллюсков, членистоногих),	Brief description: Pre-service teachers investigate the laws of the animal world development from the simplest unicellular forms to highly organized taxa (arthropods, mollusks, arthropods). They

<p>ұйымдардың ерекшеліктерін, филогенезді, эмбриогенезді, физиологияны, көбеюді, географиялық таралуды, экожүйелердегі рөлін және омыртқасыз жануарлардың негізгі типтері мен кластарының практикалық маңыздылығын, экожүйелердің тұрақтылығының жетекші факторы ретінде биоәртүрлілікті сақтаудың маңыздылығын зерттейді. Пәнді оқу барысында зоологияның ғылыми дүниетанымды қалыптастырудағы маңызы көрсетіледі. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • арнайы терминологияны қолдана отырып, омыртқасыздардың анатомиялық-морфологиялық, физиологиялық, экологиялық ерекшеліктерін сипаттайды; • салыстырмалы талдау негізінде омыртқасыздар құрылымының қарабайыр және прогрессивті ерекшеліктерін анықтайды; • омыртқасыз жануарлардың таксономиялық байланысын анықтайды және жіктейді; • биологиялық объектілерді бақылайды; • зоологиялық материалды камералдық өңдеуді жүргізеді, омыртқасыз жануарлардың микро және макропрепараттарын жасайды; • жүйелі және биологиялық коллекцияларды орнатады; • эксперимент жүргізу, оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау кезінде алған білімдері мен дағдыларын қолданады; • жануарлар патшалығы эволюциясының ғылыми мәселелері туралы пікірталастарға қатысады; • экожүйелердегі омыртқасыз жануарлардың құрылымы мен рөлін жазбаша және ауызша 	<p>особенности морфологической организации, 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>examine the features of morphophysiological organizations, phylogeny, embryogenesis, physiology, and reproduction. They also research their geographical distribution, the role in ecosystems and the practical significance of the main types and classes of invertebrates, as well as the importance of biodiversity conservation as a leading factor in ecosystem sustainability. During the course, pre-service teachers build their understanding of the importance of zoology in the formation of a scientific worldview. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe anatomical, morphological, physiological, ecological features of invertebrates using special terminology; • identify primitive and progressive features of invertebrate structure based on comparative analysis; • determine the taxonomic affiliation and classify invertebrates; • conduct surveillance of biological objects; • carry out cameral processing of zoological material, to produce micro- and macro-preparations of invertebrates; • mount systematic and biological collections; • apply the acquired knowledge and
--	--	---

<p>сипаттайды және түсіндіреді; • омыртқасыздар зоологиясы саласындағы ғылыми ақпаратты талдайды, жалпылайды және жүйелейді; • өз жұмысының нәтижелерін сызады және рәсімдейді; • ағзалар арасындағы филогенетикалық қатынастарды негіздейді.</p>	<p>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.</p>	<p>skills during the experiment, organization and planning of educational activities of students; • participate in discussions and negotiations about the scientific problems of the evolution of the animal kingdom; • describe the structure and role of invertebrates in ecosystems in written and oral form; • analyze, generalize and systematize scientific information in the field of invertebrate zoology; • sketch and design the results of their work; • Substantiate phylogenetic relationships between organisms.</p>
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары</p>	<p>Ожидаемый результат: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного</p>	<p>Expected result: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to</p>

<p>мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзіреттер: Болашақ мұғалімдер жануарлар әлемінің қарапайым біржасушалы формалардан жоғары ұйымдасқан таксондарға (буынаяқтылар, моллюскалар, хордалылар) даму заңдылықтарын, морфофизиологиялық ұйымдардың ерекшеліктерін, филогенезді, эмбриогенезді, физиологияны, көбеюдi, географиялық таралуды, экожүйелердегі рөлiн және омыртқасыз жануарлардың негiзгi типтерi мен кластарының практикалық маңыздылығын, экожүйелердiң тұрақтылығының жетекшi факторы ретiнде Биоәртүрлiлiктi сақтаудың маңыздылығын зерттейдi. Пәндi оқу барысында зоологияның ғылыми дүниетанымды қалыптастырудағы маңызы көрсетiледi.</p>	<p>Формируемые компетенции: Будущие учителя изучают закономерности развития животного мира от простейших одноклеточных форм до высокоорганизованных таксонов (членистоногие, моллюски, хордовые), особенности морфофизиологической организации, филогенез, эмбриогенез, физиологию, размножение, географическое распространение, роль в экосистемах, а также практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных. Особое внимание уделяется значению сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости экосистем. В процессе изучения дисциплины раскрывается значение зоологии в формировании научного мировоззрения.</p>	<p>Formed competence: Future teachers study the patterns of animal world development from simple unicellular forms to highly organized taxa (arthropods, mollusks, chordates), the features of morphophysiological organization, phylogeny, embryogenesis, physiology, reproduction, geographical distribution, their roles in ecosystems, as well as the practical significance of the main types and classes of invertebrate animals. Special attention is given to the importance of biodiversity conservation as a key factor in ecosystem stability. During the course, the significance of zoology in shaping a scientific worldview is</p>

		emphasized.
Модуль коды: ТАБ-4	Код модуля: БЖО-4	Code of module: BLO-4
Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы	Название модуля: Биология живых организмов	Name of module: Biology of living organisms
Пән атауы: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Название дисциплины: Разнообразие растительных организмов	Name of discipline: Diversity of plant organisms
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының құрылысы мен қызметі/	Пререквизиты: Строение и функции растительных организмов	Prerequisites: Structure and functions of plant organisms
Постреквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы	Постреквизиты: Физиология растений	Post Requisites: Plant physiology
Мақсаты: Болашақ мұғалімдерді өсімдіктерді негізгі белгілері, сипаттамалары, кеңістіктік таралуы, экологиясы және әртүрлілігі туралы білімді қолдана отырып жіктеуге үйрету.	Цель: Научить будущих учителей классифицировать растения, используя знания об основных чертах, характеристиках, пространственном распределении, экологии и разнообразии.	Purpose: Teach future teachers to classify plants using knowledge of the main features, characteristics, spatial distribution, ecology and diversity.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер өсімдіктерді негізгі белгілері, сипаттамалары, кеңістіктік таралуы, экологиясы және әртүрлілігі туралы білімді қолдана отырып жіктейді, олардың тіршілік формаларын, интродукциясын, тіршілік филогенезін сипаттайды, өсімдік ағзаларының шығу орталықтары мен практикалық маңыздылығын зерттейді. Пәнді оқу курсына болашақ мұғалімдер өсімдік детерминанттарымен, гербарий және коллекциялық материалдармен жұмыс істеу дағдыларын игереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: ● әртүрлі бөлімдер өкілдерінің құрылымдық ұйымының ерекшелігін ескере отырып өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізеді; ● жоғары өсімдіктердің анатомиялық-морфологиялық ерекшеліктерін	Краткое описание: 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	Brief description: Pre-service teachers classify plants using knowledge about the main features, characteristics, spatial distribution, ecology, and diversity. They are able to describe their life forms, introduction, and phylogeny of life, as well as investigate the centers of origin and the practical significance of plant organisms. While studying the course, pre-service teachers acquire skills in working with plant determinants, herbarium, and collection materials. Pre-service teachers who demonstrate competence can: ● carry out a complete morphological description of plants, considering the specifics of the structural organization of representatives of different departments; ●

<p>талдау негізінде олардың таксономиялық жағдайын анықтайды; ● экожүйелердегі өсімдіктердің биологиялық әртүрлілігінің рөлін түсіндіреді; ● жоғары өсімдіктердің негізгі бөлімдеріне сипаттама жасайды; ● негізгі жүйелі топтардың эволюциясы мен филогенезі туралы заманауи көзқарастарды белгілейді; ● оқушылармен табиғатқа әртүрлі биотоптарда және жылдың әртүрлі уақыттарында биологиялық экскурсиялар өткізеді; ● белгілі бір тақырып бойынша әдебиеттерді өз бетінше таңдайды, таңдалған дәйексөз стилін қолдана отырып ақпарат көздерін құжаттайды; ● өсімдік детерминанттарымен жұмыстанады; ● отбасы, тұқымдары, өсімдік түрлері бойынша ажыратады, оларды халықаралық номенклатураға сәйкес атайды; ● оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлайды; ● көрнекі құралдар (гербарий, дымқыл препараттар, жинақтар) жасайды; ● жасанды жағдайда құрылған тұрақты өсімдік топтарын қалыптастыру кезінде өсімдік биологиясы туралы білімді қолданады; ● оқушылардың оқу іс-әрекетінде эксперименттерді жоспарлайды, ұйымдастырады және жүргізеді; ● эксперименттер мен бақылаулардың нәтижелерін өңдейді және ресімдейді; ● зертханалық және далалық зерттеулердің нәтижелерін талдайды және бағалайды.</p>	<p>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.</p>	<p>determine the taxonomic position of higher plants based on the analysis of their anatomical and morphological features; ● explain the role of plant biological diversity in ecosystems; ● make a characteristic of the main departments of higher plants, ● present modern views on the evolution and phylogeny of the main systematic groups; ● conduct biological excursions to nature with pre-service teachers in different biotopes and at different times of the year; ● select literature on a specific topic, document information sources using the selected citation style; ● work with plant determinants; ● distinguish by the characteristics of families, genera, plant species, name them in accordance with the international nomenclature; ● plan the scientific and research activities of schoolchildren; ● produce visual aids (herbariums, wet preparations, collections); ● apply knowledge of plant biology in the formation of stable plant groupings created in artificial conditions; ● plan, organize and conduct experiments in the educational activities of students; ● process and formalize the results of experiments and observations; ● analyze</p>
---	---	---

		and evaluate the results of laboratory and field studies.
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Ожидаемый результат: РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Expected result: LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Органикалық молекулалардың химиялық құрылыс теориясын, изомерия түрлерін, органикалық молекулалардың электронды қасиеттері жайлы теориялық, практикалық білімдерін игеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: Овладение теоретическими, практическими знаниями о теории химического строения органических молекул, видах изомерии, электронных свойствах органических молекул.</p>	<p>Formed competencies: Formation of concepts about organic substances, learning to describe their properties, knowing their structure. Quantitative and qualitative description of substances. Learning to control the basic signs of an organic reaction, the</p>

		formation of skills, practical skills in working with organic compounds.
Код модулі: ОУҮБ-9	Код модуля: ПОО-9	Module code: TAL-9
Модуль атауы: Оқыту және үйрету үшін бағалау	Название модуля: Преподавание и оценивание для обучения	Module Name: Teaching and assessment for learning
Пән атауы: Биологияны оқыту әдістері мен технологиялары	Название дисциплины: Методы и технологии преподавания биологии	Name of discipline: Methods and technologies of teaching biology
Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер	Пререквизиты: Педагогические исследования	Prerequisites: Pedagogical research
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	Postrequisites: Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam
Пәнді оқытудың мақсаты: Болашақ мұғалімдерге биологияны оқыту әдісін, биологиялық мазмұнды, оқыту ерекшеліктерін ескере отырып, мектептегі пәндерді оқыту барысындағы педагогикалық қағидаларды үйрету	Цель дисциплины: Обучение будущих учителей методике преподавания биологии, биологическому содержанию, педагогическим принципам в процессе преподавания школьных предметов с учетом особенностей преподавания .	Discipline purpose: Teaching future teachers the method of teaching biology, biological content, pedagogical principles in the process of teaching school subjects, taking into account the specifics of teaching .
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ биология мұғалімдері оқытудың стратегиялары мен әдістемелерін жан-жақты түсінеді және оларды нақты педагогикалық жағдайларға, мектептің нақты шарттарына және оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкес келетін инновациялық әдістермен жоспарлауда, оқытуда және бағалауда қолдана алады. Болашақ биология мұғалімдер білім беру үдерісінің әртүрлі кезеңдерінде қолайлы инклюзивті, физикалық және онлайн оқыту ортасын құра алады. Болашақ биология мұғалімдері оқу материалдарын жоспарлау кезінде авторлық құқық пен деректерді қорғау ережелерін түсінеді және	Краткое описание: 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	Brif description: Future biology teachers have a comprehensive understanding of biology teaching strategies and methodologies and can apply them in planning, teaching and assessment in innovative ways that are appropriate to specific pedagogical situations, school conditions and students' capabilities. Future biology teachers are able to create appropriate inclusive, physical and online learning environments at different stages of the educational process. Future biology teachers understand and can apply copyright and

<p>қолдана алады. Болашақ мұғалімдердің дидактика, биологияны оқыту технологиялары мен оқушыларды ынталандыру әдістері бойынша қажетті білімдері бар, оқушыларға қажетті педагогикалық көмек көрсете алады.</p>	<p>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.</p>	<p>data protection rules when planning their teaching materials. Future biology teachers have the necessary knowledge of didactics, biology teaching technologies and methods of motivating students, being able to provide the necessary pedagogical support to students.</p>
<p>Күтілетін нәтижелер: ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Күтілетін нәтижелер: РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия;</p>	<p>Expected results: LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being;</p>
<p>Күзiреттiлiгi: Болашақ мұғалімдер оқытудың стратегиялары мен әдістемелерін жан-жақты түсінеді және оларды нақты педагогикалық жағдайларға, мектептің нақты шарттарына және оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкес келетін инновациялық әдістермен жоспарлауда, оқытуда және бағалауда қолдана алады. Болашақ мұғалімдер білім беру үдерісінің әртүрлі кезеңдерінде қолайлы инклюзивті, физикалық және онлайн оқыту ортасын құра алады. Болашақ мұғалімдер оқу материалдарын</p>	<p>Компетенции: Будущие учителя обладают всесторонним пониманием стратегий и методологий преподавания и могут применять их при планировании, преподавании и оценке инновационными способами, соответствующими конкретным педагогическим ситуациям, условиям конкретной школы и возможностям обучающихся. Будущие учителя способны создавать подходящие инклюзивные, физические и онлайн-среды обучения на</p>	<p>Competencies: Pre-service teachers have a comprehensive understanding of teaching strategies and methodologies, and can apply them in planning, teaching, and assessment in innovative ways matching the specific pedagogical situations, conditions of a specific school and the capabilities of students. Pre-service teachers are able to design suitable inclusive physical and online learning</p>

<p>жоспарлау кезінде авторлық құқық пен деректерді қорғау ережелерін түсінеді және қолдана алады. Болашақ мұғалімдердің дидактика, оқыту технологиялары мен оқушыларды ынталандыру әдістері бойынша қажетті білімдері бар, оқушыларға қажетті педагогикалық көмек көрсете алады.</p>	<p>разных этапах образовательного процесса. Будущие учителя понимают и могут применять правила авторского права и защиты данных при планировании своих учебных материалов. Будущие учителя обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологий обучения и методов мотивации обучающихся, будучи в состоянии оказать необходимую педагогическую помощь студентам.</p>	<p>environments at different stages of the educational process. Pre-service teachers understand and can apply the regulations of copyright and data protection in their learning material planning. Pre-service teachers possess necessary knowledge of didactics, learning technologies and methods of motivating students being able to provide necessary pedagogical assistance to students.</p>
<p>Модуль коды: ҚИФ-10</p>	<p>Код модуля: ПИН-10</p>	<p>Code of discipline: AIA-10</p>
<p>Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған</p>	<p>Название модуля: Прикладные и интегрированные науки</p>	<p>Name of discipline: Applied and integrated sciences</p>
<p>Пән атауы: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері</p>	<p>Название дисциплины: Теоретические основы неорганической химии</p>	<p>Name of discipline: Theoretical foundations of inorganic chemistry</p>
<p>Пререквизиттері:</p>	<p>Пререквизиты:</p>	<p>Prerequisites:</p>
<p>Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация/</p>	<p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации</p>	<p>Postrequisites: Research, development and innovation</p>
<p>Мақсаты: Жалпы және бейорганикалық химиядан кәсіби білімді және тәжірибелік дағдыларды қамтамасыз ету</p>	<p>Цель: Обеспечение профессиональных знаний и практических навыков по общей и неорганической химии</p>	<p>Purpose: to Provide professional knowledge and practical skills in General and inorganic chemistry</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курс студенттердің химияның негізгі түсініктері мен заңдары, атомдық-молекулалық ілімнің негіздері, заттың құрылымы, периодтық заң, химиялық байланыс, химиялық процестің заңдылықтары, ерітінділер туралы ілімдер, электролит ерітінділеріндегі метаболикалық реакциялар, тотығу-тотықсыздану реакциялары туралы білімдерін қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер химиялық</p>	<p>Краткое описание дисциплины: 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</p>	<p>Brief description of the course: The course forms pre-service teachers' knowledge of the basic concepts and laws of chemistry, the basics of atomic and molecular theory, the structure of matter, the Periodic law, chemical bonding, laws of the chemical process, the doctrine of solutions, exchange reactions in electrolyte solutions, and redox reactions. Pre-</p>

<p>термодинамика негіздерін, химиялық реакцияларды сипаттаудың кинетикалық негіздерін, оларды жеделдету әдістері мен механизмдерін, химиялық тепе-теңдік туралы ілімді және оның орын ауыстыру тәсілдерін, ерітінділер теориясының негіздерін, электрохимия элементтерін үйренеді. Ұсынылған курс теориялық жағынан да, нақты жағынан да тәжірибеге бағытталған: барлық ұғымдар, заңдар мен теориялар, сондай-ақ маңызды процестер, заттар мен материалдар олардың практикалық маңыздылығы, заттарды күнделікті өмірде қолдану және олардың тірі және жансыз табиғаттағы рөлі тұрғысынан беріледі. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • химиялық процестердің мүмкіндіктерін болжайды; • сулы ерітінділерде болатын реакцияларды жіктейді; • қайтымды реакцияларды жүргізудің оңтайлы шарттарын ұсынады; • заттардың термодинамикалық, тотығу-тотықсыздану белсенділігін салыстырады; • алған теориялық білімдерін, іскерліктерін, дағдыларын өзінің педагогикалық қызметіндегі жалпы ғылыми және арнайы пәндермен байланыстырады; • кәсіби міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін, іскерліктерін, дағдылары мен құзыреттерін жүйелейді; • зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттер жүргізуге үйретеді; • химиялық ұғымдар мен терминдердің 	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>service teachers investigate the basics of chemical thermodynamics, kinetic principles of describing chemical reactions, methods and mechanisms of their acceleration, the doctrine of chemical equilibrium and methods of its displacement, the basics of the theory of solutions, and elements of electrochemistry. The course is practice-oriented: all concepts, laws, and theories, as well as the most important processes, substances and materials are introduced in terms of their practical significance and use in everyday life as well as their role in living and inanimate nature. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • predict the possibilities of chemical processes and the factors affecting the equilibrium of chemical reactions and determine the direction of the process under these conditions; • classify reactions occurring in aqueous solutions and offer optimal conditions for conducting reversible reactions; • compare the thermodynamic, and redox activity of substances; • apply the academic language of chemical concepts and terms; • formulate the basic laws of chemistry with reasoned judgments; • understand
--	--	--

<p>академиялық тілін қолданады; • химияның негізгі заңдарын негізделген пайымдаулармен тұжырымдайды; • химиялық байланыстың табиғаты туралы алынған теориялық білімді, ерітінділер, метаболикалық реакциялар туралы ілімдерді қолданады, • заттардың қасиеттерін және химиялық процестердің механизмін түсінеді; • химиялық элементтер мен оның қосылыстарының қасиеттерін болжау үшін периодтық заң туралы білімді жүйелейді; • табиғатта, тірі ағзаларда болатын жылу әсерімен химиялық құбылыстарды талқылайды; • химиялық реакциялардың тепе-теңдігіне әсер ететін факторларды болжау және берілген жағдайда процестің бағытын анықтайды; • зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін заттар мен қосылыстарды химиялық зерттеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді; • зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады.</p>	<p>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.</p>	<p>the properties of substances and the mechanism of chemical processes and discuss chemical phenomena with a thermal effect occurring in nature, in a living organism; • apply the acquired theoretical knowledge and skills with general scientific and special disciplines in their teaching activities; • teach conducting experiments using elementary methods of chemical research of substances and compounds for the formation of research skills; • collect, process and interpret research data.</p>
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН4 Қоғам мен табиғаттың тұрақты дамуын, толыққанды әлеуметтік және кәсіби іс-әрекетті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағытталу; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар</p>	<p>Ожидаемые результаты: РО4 Ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения устойчивого развития общества и природы, полноценной социальной и профессиональной деятельности; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать</p>	<p>Expected results: LO4 To focus on a healthy lifestyle to ensure the sustainable development of society and nature, full-fledged social and professional activities; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual</p>

мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;	концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;	theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;
Қалыптасатын күзiреттер: Жалпы және бейорганикалық бiлiмдер бойынша iздену, кәсiби бiлiмдердi қолдана бiлу, дағдыларды меңгеру	Формируемые компетенции: Поиск новых знаний в области общей и неорганической химии, умение использовать профессиональные знания, освоение необходимых навыков	Formed competence: Search for new knowledge in the field of General and inorganic chemistry, the ability to use professional knowledge, the development of necessary skills
Модуль коды: ҚИФ-10	Код модуля: ПИН-10	Code of discipline: AIA-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Name of discipline: Applied and integrated sciences
Пән атауы: Қоршаған орта химиясы	Название дисциплины: Химия окружающей среды	The name of the discipline: Environmental chemistry
Пререквизиттері: -	Пререквизиты: -	Prerequisites: -
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации	Postrequisites: Research, development and innovation
Бұл пән «Базалық модуль» ішінде міндетті компоненті болып табылады. Курс мазмұны жалпы кәсіптік, өндірістік және оқу-зерттеу қатынастағы аймақтарын қамтиды. «Химиялық экология» пәнінен кейін студенттер осы курста алған білім мен талаптарының арқасында басқа да химиялық пәндерді оқиды. Ал сондай білім мен талапты қажет ететін пән – бейорганикалық химия, физикалық химия болып табылады. Бұл пән өте жоғары теориялық деңгейде химиялық реакциялардың ағуын (химиялық кинетика және химиялық термодинамика),	Данный предмет является обязательным компонентом внутри "базового модуля". Содержание курса включает в себя зоны общепрофессионального, производственного и учебно-исследовательского общения. После курса "химическая экология" студенты изучают другие химические дисциплины, благодаря знаниям и требованиям, полученным на данном курсе. А предметами, требующими таких знаний и навыков, являются неорганическая химия, физическая химия. Очень на высоком теоретическом уровне этот	This course is a mandatory component within the "basic module". The content of the course includes areas of General professional, industrial and research communication. After the course "chemical ecology" students study other chemical disciplines, thanks to the knowledge and requirements obtained in this course. And the subjects that require such knowledge and skills are inorganic chemistry, physical chemistry. Very high theoretical level, the

<p>ерітіндідегі процесстердің және т.б. жалпы заңдылығын қарастырады. Пәннің бағдарламалық мазмұны үш модульге бөлінген.</p>	<p>предмет утечек химических реакций (химическая термодинамика и химическая кинетика), в растворе и т. процесстердің.б. рассматривает общие закономерности. Программное содержание дисциплины разделено на три модуля.</p>	<p>leakage of chemical reactions (chemical thermodynamics and chemical kinetics) in solution, and so processargs.b. examines General patterns. The program content of the discipline is divided into three modules.</p>
<p>Мақсаты: Қоршаған ортадағы химиялық үрдістер мен әрекеттесулердің қоршаған ортаға әсерін зерттеу болып табылады.</p>	<p>Цель: Исследование влияния химических процессов и взаимодействий в окружающей среде на окружающую среду.</p>	<p>Purpose: Study of the impact of chemical processes and interactions in the environment on the environment.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Бұл курс жергілікті және жаһандық ауқымдағы қоршаған орта химиясының негізгі қағидаттары туралы білімді қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер физика, химия, Жер туралы ғылым және биология саласындағы білімдерін пайдалана отырып, қоршаған ортада болып жатқан үдерістерді ғылыми негіздейді. Болашақ мұғалімдер атмосферада, гидросферада және топырақта ластаушы заттардың қатысуымен болатын физикалық және химиялық үдерістерді талдау әдістерін қолданады. Курс болашақ мұғалімдердің өз шешімдері мен әрекеттері үшін жауапкершілікті сезіну үшін азаматтық ұстанымын қалыптастыруға ықпал етеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • қоршаған орта химиясының негізгі қағидаттары туралы түсінік қалыптастырады; • өз шешімдері мен іс-әрекеттері үшін өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастырады; • қоршаған ортада болып жатқан үдерістерді ғылыми негіздеу үшін физика, химия, Жер</p>	<p>Краткое описание дисциплины: 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</p>	<p>Summary of the main sections: During the course, pre-service teachers build their knowledge about the basic principles of environmental chemistry on a local and global scale. Pre-service teachers give scientific substantiations of the processes occurring in the environment using knowledge in the field of physics, chemistry, Earth sciences and biology. They also apply methods of analysis of physico-chemical processes involving pollutants in the atmosphere, hydrosphere, and soil. During the course, pre-service teachers develop their civic position to realize the responsibility of their decisions and actions. Pre-service teachers demonstrating competence can: • form an understanding of the basic principles of environmental chemistry; • form their own moral and civic position for their</p>

<p>туралы ғылымдар және биология саласындағы білімдерін қолданады; • қоршаған орта объектілеріндегі антропогендік өзгерістерді бағалайды.</p>	<p>процессов, происходящих в окружающей среде; • давать оценку антропогенного изменения объектов окружающей среды.</p>	<p>decisions and actions; • apply knowledge in the field of physics, chemistry, Earth sciences and biology for scientific substantiation of processes occurring in the environment; • assess anthropogenic changes in environmental objects.</p>
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>Ожидаемый результат: РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>Expected result: LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын күзiреттер: Антропогендік әрекеттің әсерінен қоршаған ортада жүретін физикалық, химиялық, биологиялық процестерді бақылайды; Қоршаған орта компоненттері: атмосфера, гидросфера, литосфера, флора және фаунадан алынған сынамалардағы әртүрлі химиялық заттардың концентрацияларын анықтайды; Қоршаған орта компоненттерін әртүрлі</p>	<p>Формируемые компетенции: - Контролирует физические, химические, биологические процессы, происходящие в окружающей среде под воздействием антропогенной деятельности; атмосфера, гидросфера, литосфера, флора и фауна определяют концентрации различных химических веществ в пробах; - Выбирает эффективные методы очистки компонентов окружающей среды от</p>	<p>Formed competence: - Controls physical, chemical, biological processes occurring in the environment under the influence of anthropogenic activities; Environmental components: atmosphere, hydrosphere, lithosphere, flora and fauna determine concentrations of various chemicals in</p>

ластағыштардан тазалаудың тиімді әдістерін таңдайды; Табиғи ортада әртүрлі ластағыштардың болу күйін және олардың таралуын болжайды және бағалайды.	различных загрязнителей; Прогнозирует и оценивает состояние содержания различных загрязнителей в природной среде и их распространение	samples; - Selects effective methods for cleaning the components of the environment from various pollutants; Predicts and evaluates the state of various pollutants in the environment and their distribution
Модуль коды: ҚИФ-10	Код модуля: ПИН-10	Code of discipline: AIA-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Name of discipline: Applied and integrated sciences
Пән атауы: Жалпы химия	Название дисциплины: Общая химия	Name of discipline: General chemistry
Пререквизиттері:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации	Postrequisites: Research, development and innovation
Оқытудың мақсаты: Жалпы және бейорганикалық химиядан кәсіби білімді және тәжірибелік дағдыларды қамтамасыз ету	Цель: Обеспечение профессиональных знаний и практических навыков по общей и неорганической химии	Purpose: to Provide professional knowledge and practical skills in General and inorganic chemistry
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Белімдерді қарастырады: атомдық молекулалық ілім. Негізгі химиялық ұғымдар мен заңдар. Бейорганикалық қосылыстардың жіктелуі және номенклатурасы. Атомның құрылымы. Химиялық байланыс. Энергетика және химиялық процестердің бағыты. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық тепе-теңдік. Шешімдер. Электролиттік диссоциация теориясы. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Электродтық процестер.	Краткое описание: 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.	Brief description: Considers sections: Atomic-molecular doctrine. Basic chemical concepts and laws. Classification and nomenclature of inorganic compounds. Atomic structure. Chemical bonds. Energy and direction of chemical processes. The rate of chemical reactions. Chemical equilibrium. Solutions. Theory of electrolytic dissociation. Oxidation-reduction reactions. Electrode process.
Оқыту нәтижелері: ОНЗ Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі	Результаты обучения: РОЗ Использовать различные виды информационно-коммуникационных	Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern

<p>түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалды сапаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Жалпы және бейорганикалық химия пәні бойынша жаңа білімдерді іздестіру, кәсіби білімді пайдалана білу, қажетті дағдыларды меңгеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: Поиск новых знаний в области общей и неорганической химии, умение использовать профессиональные знания, освоение необходимых навыков.</p>	<p>Formed competencies: Search for new knowledge in the field of general and inorganic chemistry, the ability to use professional knowledge, mastering the necessary skills.</p>
<p>Модуль коды: ТАБ-4</p>	<p>Код модуля: БЖО-4</p>	<p>Code of module: BLO-4</p>
<p>Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы</p>	<p>Название модуля: Биология живых организмов</p>	<p>Name of module: Biology of living organisms</p>
<p>Пән атауы: Адам биологиясы/</p>	<p>Название дисциплины: Биология человека</p>	<p>Name of the discipline: Human biology</p>
<p>Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 1</p>	<p>Пререквизиты: Строение и функции животных 1</p>	<p>Prerequisites: Structure and functions of animals 1</p>
<p>Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы</p>	<p>Постреквизиты: Физиология человека и животных</p>	<p>Post Requisites: Human and animal physiology</p>
<p>Мақсаты: Адам организмнің биологиялық ерекшеліктері жайлы білім беру</p>	<p>Цель изучения: Дать знания о биологических особенностях организма человека</p>	<p>Purpose: To provide knowledge about the biological features of the human body</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курс адамның биологиялық объект ретінде жұмыс істеуі туралы кешенді</p>	<p>Краткое описание дисциплины: Курс формирует комплексное представление о</p>	<p>Brief description: During the course, pre-service teachers form a comprehensive</p>

<p>идеяны қалыптастырады; онто - және филогенетикалық ерекшеліктерді ескере отырып, орган жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеу ерекшеліктерін қарастырады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • микро және макроскопиялық деңгейде адам ағзасының топографиясы мен құрылымының заңдылықтарын анықтайды; • органдар құрылымының орындалатын қызметтермен байланысын түсіндіреді; • адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің құрылымы мен қызметі, олардың өзара байланысы және реттеу механизмдері туралы білімді жүйелейді; • адам денесінің құрылымын бағдарлау, ағзалар мен олардың бөліктерінің дене бетіндегі орналасуы мен проекциясын табады және анықтайды; • адам ағзасының дамуының құрылымдық және функционалдық параметрлерін бағалайды; • органдар мен оның жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша эксперименттерді жобалайды және жүргізеді; • анатомиялық және физиологиялық білімді өмірде, соның ішінде түрлі аурулардың алдын алу ретінде қолданады.</p>	<p>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.</p>	<p>understanding of the functioning of the human being as a biological object. They examine the features of the structure and functioning of organ systems, considering ontogenetic and phylogenetic features. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • describe the features of topography and patterns of the structure of the human body at the micro- and macroscopic levels; • understand the relationship of the structure of organs with the functions performed; • systematize knowledge about the structure and function of organs and systems of the human body, their interrelation and mechanisms of regulation; • navigate the structure of the human body, find and determine the location and projection of organs and their parts on the surface of the body; • evaluate the structural and functional parameters of human body development; • design and conduct experiments to study the work of organs and organ systems; . apply anatomical and physiological knowledge in life, including as a prevention of various diseases.</p>
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-</p>	<p>Ожидаемый результат: РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения</p>	<p>Expected result: LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns,</p>

<p>ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын күзiреттер: Болашақ мұғалімдер орган жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеу ерекшеліктерін ажыратады.</p>	<p>Формируемые компетенции: Будущие учителя различают особенности строения и функционирования систем органов.</p>	<p>Formed competence: Pre-service teachers distinguish the features of the structure and functioning of organ systems.</p>
<p>Модуль коды: ТАБ-4</p>	<p>Код модуля: БЖО-4</p>	<p>Code of module: BLO-4</p>
<p>Модуль атауы: Тірі организмдердің құрылымы</p>	<p>Название модуля: Строение живых организмов</p>	<p>Name of module: Structure of living organisms</p>
<p>Пән атауы: Адам анатомиясы</p>	<p>Название дисциплины: Анатомия человека</p>	<p>Name of discipline: Human anatomy</p>
<p>Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 1</p>	<p>Пререквизиты: Строение и функции животных 1</p>	<p>Prerequisites: Structure and functions of animals 1</p>
<p>Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы</p>	<p>Постреквизиты: Физиология человека и животных</p>	<p>Post Request: Physiology of humans and animals</p>
<p>Оқытудың мақсаты: адам организмінің құрылысымен және жалпы биологиялық заңдылықтар туралы көзқарастарын қалыптастыру; адамның дене құрылысына сыртқы ортаның, еңбектің әлеуметтік жағдайлардың</p>	<p>Цель изучения: изучение различных систем органов человека с учетом биологических закономерностей, с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей присущих всем</p>	<p>Purpose: the formation of ideas about human organisms and general biological patterns; Know the influence of the external environment, labor and social conditions on the</p>

тигізетін әсерлерін білу керек.	живым организмдам.	human body.
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер тұтастай алғанда дененің құрылымы мен қызметінің негізгі заңдылықтарын, сондай-ақ адамның жеке мүшелері мен жүйелері туралы түсініктерді игереді, терминологиялық аппаратқа, зертханалық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларына ие болады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • адам денесі құрылымының жалпы заңдылықтарын, дене бөліктерінің құрылымдық және функционалдық қатынастарын түсіндіреді; • ұғымдық аппаратты және мамандандырылған терминологияны қолданады; • ағзадағы органдардың орналасуы мен өзара орналасуын анықтайды; • топография, адам денесінің құрылымы, оның жүйелері, мүшелері мен тіндері және олардың негізгі функциялары туралы ақпаратты талдайды; • зерттелетін макроскопиялық препараттардың морфологиялық өзгерістерін сипаттайды; • мектептегі жеке органдар мен органдар жүйелерінің жұмысын зерттеу бойынша қарапайым эксперименттерді жобалайды және жүргізеді; • эксперименттерді орындау кезінде этикалық нормаларды сақтайды. 	<p>Краткое описание: 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:</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 	<p>Brif description: Pre-service teachers build their understanding of the basic laws of the structure and function of the body, as well as individual organs and systems of a person. They are able to use correct terminology and develop their skills in working with laboratory devices. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> · understand the general laws of the structure of the human body, the structural and functional relationships of parts of the body; · use conceptual apparatus and specialized terminology; · determine the location and relative position of organs in the body; · analyze information about the topography, structure of the human body, its systems, organs and tissues and their main functions; · describe morphological changes in the studied macroscopic preparations; · design and conduct simple experiments to study the work of individual organs and organ systems at school; · observe ethical standards when performing experiments.
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас</p>	<p>Ожидаемый результат: РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и</p>	<p>Expected result: LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and</p>

<p>көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптірлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсаттағы білімді игереді, тұтас педагогикалық үрдістерді жобалау, жүзеге асыру дағдысы мен шеберлігін игеру, адам анатомиясы жайлы қажетті теориялық және практикалық білімді игерген, микроскоппен, табиғи анатомиялық және гистологиялық препараттармен жұмыс істеуге қабілетті.</p>	<p>Формируемые компетенции: владеют знаниями в области педагогического целеполагания; владеют умениями и навыками проектирования и реализации целостного педагогического процесса; владеет системой предметных знаний и умении применяемых в профессиональной деятельности.</p>	<p>Formed competencies: mastered pedagogical knowledge, designing of whole pedagogical processes, mastering skills and skills, possesses necessary theoretical and practical knowledge about human anatomy, is able to work with a microscope, natural anatomical and histological preparations.</p>
<p>Модуль коды: ТАБ-4</p>	<p>Код модуля: БЖО-4</p>	<p>Code of module: BLO-4</p>
<p>Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы</p>	<p>Название модуля: Биология живых организмов</p>	<p>Name of module: Biology of living organisms</p>
<p>Пән атауы: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2</p>	<p>Название дисциплины: Строение и функции животных 2</p>	<p>Name of the discipline: Structure and functions of animals 2</p>
<p>Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 1</p>	<p>Пререквизиты: Строение и функции животных 1</p>	<p>Prerequisites: Structure and functions of animals 1</p>
<p>Постреквизиттері: Адам және жануарлар физиологиясы</p>	<p>Постреквизиты: Физиология человека и животных</p>	<p>Post Requisites: Human and animal physiology</p>
<p>Мақсаты: Омыртқалы жануарлардың негізгі таксономиялық топтарын</p>	<p>Цель изучения: Дать знания о классификации основных таксономических групп</p>	<p>Purpose: To provide knowledge about the classification of the main</p>

<p>жіктеу, табиғат пен адам өміріндегі теориялық және практикалық маңызы жайлы білім беру</p>	<p>позвоночных, теоретическом и практическом значении в природы и жизни человека</p>	<p>taxonomic groups of vertebrates, their theoretical and practical significance in nature and human life</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер омыртқалы жануарлардың систематикасы – олардың алуан түрлілігі, ұйымдастырылу ерекшеліктері, өмір салты, биология, экология, филогения және Қазақстан омыртқалы жануарлар фаунасы туралы заманауи мәліметтерді, сондай-ақ экожүйелердегі рөлін, омыртқалы жануарлардың негізгі таксономиялық топтарының табиғат пен адам өміріндегі теориялық және практикалық маңыздылығын біледі. Болашақ мұғалімдер омыртқалы жануарлар санының өзгеру себептерін және әртүрлі факторлардың әсерін (азық-түлік базасы, көбею, бәсекелестік, көші-қон және т. б.) анықтау үшін мониторингтік зерттеулер жоспарлайды және жүргізеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • арнайы терминологияны қолдана отырып, омыртқалылардың анатомиялық-морфологиялық, физиологиялық, экологиялық ерекшеліктерін сипаттайды; • салыстырмалы талдау негізінде омыртқалылар құрылымының қарабайыр және прогрессивті ерекшеліктерін анықтайды; • омыртқалы жануарлардың таксономиялық байланысын анықтайды және жіктейді; • зоологиялық материалды камералдық өңдеуді жүргізу, коллекциялық материалдармен жұмыс істейді; • эксперимент жүргізу, оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау кезінде алған</p>	<p>Краткое описание дисциплины: 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</p>	<p>Brief description: Pre-service teachers investigate modern information about the systematics of vertebrates – their diversity, characteristics of organization, lifestyle, biology, ecology, phylogeny and fauna of vertebrates of Kazakhstan, as well as the role in ecosystems, theoretical and practical significance of the main taxonomic groups of vertebrates in nature and human life. They understand the principles of conservation of biological diversity and nature conservation. Pre-service teachers plan and conduct monitoring studies to identify the causes of changes in the number of vertebrates and the influence of various factors (food supply, reproduction, competition, migration, etc.). Pre-service teachers who demonstrate competence can: • describe anatomical, morphological, physiological, ecological features of vertebrates using special terminology; • identify primitive and progressive features of vertebrate structure based on comparative analysis; • determine the taxonomic affiliation and</p>

<p>білімдері мен дағдыларын қолданады; • өзінің кәсіби қызметінің түрлі салаларында заманауи білім беру технологияларын пайдаланады; • жарық микроскоптарымен жұмыс істеу, жұмыс нәтижелерін сызу және жобалау дағдыларына ие болады; • теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуді жобалау, ғылыми жұмыс нәтижелерін ресімдеу бойынша ұсыныстар дайындайды; • далалық материалдарды жинауды (жинақтар, биоматериалдарды бекіту және т. б.), зерттеу деректерін статистикалық өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; • зоология және далалық, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін математикалық өңдеу бойынша ғылыми материалдарды талдайды; • ақпаратты синтездеу, оны талдаудың барлық түрлерінің қорытындыларын жалпылайды; • зерттеу мәселесі бойынша негізді және жалпы қорытынды жасайды; • зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, жұмыс гипотезаларының ақиқат немесе жалғандығын дәлелдейді; • белгіленген (таңдалған) дәйексөз жүйесіне (АРА стиль немесе т.б.) сүйене отырып, дереккөздерге сілтемелермен пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін құжаттайды; • зерттеу қорытындылары бойынша есеп, есепке қосымша және ақпаратты, қорытындылар мен ұсыныстарды қамтитын талдамалық анықтама жасайды; • жаратылыстану-техникалық бейіндегі ғылыми лексика мен ғылыми конструкцияларды, негізгі биологиялық</p>	<p>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 (АРА стиль или др.); • составлять отчет по итогам исследования, приложение к отчету и аналитическую справку,</p>	<p>classify vertebrates; • carry out cameral processing of zoological material, work with collectible materials; • apply the acquired knowledge and skills during the experiment, organization and planning of educational activities of schoolchildren; • use modern educational technologies in various areas of their professional activities • work with light microscopes, sketching and formatting the results of work; • design the conduct of theoretical and experimental research, recommendations for the design of the results of scientific work; • collect field materials (collections, fixation of biomaterial, etc.), statistical processing and interpretation of research data; • analyze scientific materials on zoology and mathematical processing of the results of field and experimental studies; • synthesize information, summarizing the results of all types of its analysis; • formulate a reasoned and detailed conclusion on the research issue; • Evaluate the strengths and weaknesses of the study, prove the truth or falsity of working hypotheses; • document reliable sources of the information used with links to sources, following the established</p>
---	--	---

<p>терминдердің кәсіби және электрондық сөздігін, білім алушылардың ғылыми мүдделеріне байланысты хабарламалар мен баяндамалар мақаласын жазу мен таныстыруды (ғылыми баяндама, хабарлама, тезистер, постерлік баяндама, реферат, аннотация) пайдаланады.</p>	<p>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)</p>	<p>(selected) citation system (Arastil or others.); ● prepare a report on the results of the study, an appendix to the report and an analytical report containing information, conclusions and recommendations; ● use scientific vocabulary and scientific constructions of the natural-technical profile, professional and electronic dictionary of basic biological terms, writing and presentation of articles, messages and reports related to the scientific interests of students (scientific report, message, theses, poster report, abstract, abstract).</p>
<p>Оқытудың нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>Ожидаемый результат: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об</p>	<p>Expected result: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of</p>

<p>ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану;</p> <p>ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>естественнонаучной картине мира;</p> <p>РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции;</p> <p>РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>the natural science picture of the world;</p> <p>LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution;</p> <p>LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын күзiреттер:</p> <p>Болашақ мұғалімдер омыртқалы жануарлардың систематикасы – олардың алуан түрлілігі, ұйымдастырылу ерекшеліктері, өмір салты, Биология, Экология, филогения және Қазақстан омыртқалы жануарлар фаунасы туралы заманауи мәліметтерді, сондай-ақ экожүйелердегі рөлін, омыртқалы жануарлардың негізгі таксономиялық топтарының табиғат пен адам өміріндегі теориялық және практикалық маңыздылығын біледі. Биологиялық әртүрлілікті сақтау және табиғатты қорғау.</p> <p>Болашақ мұғалімдер омыртқалы жануарлар санының өзгеру себептерін және әртүрлі факторлардың әсерін (азық-түлік базасы, көбею, бәсекелестік, көші-қон және т. б.).</p>	<p>Формируемые компетенции:</p> <p>Будущие учителя знают современные сведения о систематике позвоночных животных – их многообразии, особенностях 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. Сохранение биологического разнообразия и охраны природы.</p> <p>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.).</p>	<p>Formed competence:</p> <p>Pre-service teachers investigate modern information about the systematics of vertebrates – their diversity, characteristics of organization, lifestyle, biology, ecology, phylogeny and fauna of vertebrates of Kazakhstan, as well as the role in ecosystems, theoretical and practical significance of the main taxonomic groups of vertebrates in nature and human life. They understand the principles of conservation of biological diversity and nature conservation. Pre-service teachers plan and conduct monitoring studies to identify the causes of changes in the number of vertebrates and the influence of various factors (food supply, reproduction, competition, migration,</p>

		etc.).
Код модулі: БАТРҚ-3	Код модуля: ПОЛ-3	Module code: SLI-3
Модуль атауы: Білім алушыны тұлға ретінде қолдау	Название модуля: Поддержка обучающихся как личностей	Module Name: Supporting learners as individuals
Пән атауы: Инклюзивті білім беру ортасы	Название дисциплины: Инклюзивная образовательная среда	Name of the discipline: Inclusive educational environment
Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары	Пререквизиты: Методы и технологии преподавания	Prerequisites: Teaching methods and technologies
Постреквизиттері: Оқытуды жоспарлау және оқытуды дербестендіру	Постреквизиты: Планирование преподавания и индивидуализация обучения	Post Requisites: Teaching planning and individualization of learning
Мақсаты: Болашақ мұғалімдерді оқыту үдерісінде білім алушылардың әртүрлілігін, сондай-ақ олардың өмірі мен оқу жағдаяттарын ескере отырып, тиісті әдістерді қолдануға үйрету	Цель изучения: Обучение будущих учителей использованию соответствующих методов в процессе обучения с учетом разнообразия обучающихся, а также их жизни и учебных ситуаций	Purpose: To teach future teachers to use appropriate methods in the teaching process, taking into account the diversity of students, as well as their life and educational circumstances
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер оқыту үдерісінде білім алушылардың әртүрлілігін түсінеді, сондай-ақ олардың өмірі мен оқу жағдаяттарын ескеру мүмкіндігіне ие. болашақ мұғалімдер тиісті АКТ, үйретуші және көмекші технологияларды қолдана отырып, білім алушыларды оқытуды және оларды білім беру үдерісіне қосуда қолдайды. Болашақ мұғалімдер қауымдастықпен (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар) ынтымақтастықта, психологиялық және этикалық тұрғыдан олардың әл-ауқатын қолдайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • әр түрлі оқушылар тобына қатысу мен оқуға әсер ететін жеке білім беру қажеттіліктерін анықтайды; • білім	Краткое описание: 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,	Brief description: Pre-service teachers have the ability to consider the diversity of learners and identify their individual needs in the learning / teaching process. Pre-service teachers support students' learning and inclusion in the educational process by using suitable ICT, teaching and assistive technologies. Pre-service teachers maintain students' well-being from psychological and ethical perspective in collaboration with the community (teachers, students, parents/guardians) considering the context of students' life and learning. Pre-service teachers who demonstrate competence

<p>алушылардың оқуын қолдау және оларды білім беру үдерісіне қосу үшін АКТ және көмекші технологияларды пайдаланады. • ынтымақтастық пен инклюзияға ықпал ететін құндылықтар мен тәсілдерді үйретеді; • қоғамдастықтың ынтымақтастығын қолдайды (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар).</p>	<p>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).</p>	<p>can: • identify the individual educational needs that affect participation and learning in a diverse group of students; • use ICT and assistive technologies to support students' learning and inclusion in the educational process. • teach values and attitudes beneficial to collaboration and inclusivity; • support collaboration in the community (teachers, students, parents/guardians).</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін эзірлеу және қолдану; ОН7 Сындрлы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия;</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер оқыту</p>	<p>Формируемые компетенции: Будущие учителя имеют</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers</p>

<p>үдерісінде білім алушылардың әртүрлілігін түсінеді, сондай-ақ олардың өмірі мен оқу жағдаяттарын ескеру мүмкіндігіне ие. болашақ мұғалімдер тиісті АКТ, үйретуші және көмекші технологияларды қолдана отырып, білім алушыларды оқытуды және оларды білім беру үдерісіне қосуда қолдайды. Болашақ мұғалімдер қауымдастықпен (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар) ынтымақтастықта, психологиялық және этикалық тұрғыдан олардың әл-ауқатын қолдайды.</p>	<p>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.</p>	<p>have the ability to consider the diversity of learners and identify their individual needs in the learning / teaching process. Pre-service teachers support students' learning and inclusion in the educational process by using suitable ICT, teaching and assistive technologies. Pre-service teachers maintain students' well-being from psychological and ethical perspective in collaboration with the community (teachers, students, parents/guardians) considering the context of students' life and learning.</p>
<p>Код модулі: ОУҮБ-9</p>	<p>Код модуля: ПОО-9</p>	<p>Module code:TAL-9</p>
<p>Модуль атауы: Оқыту және үйрету үшін бағалау</p>	<p>Название модуля: Преподавание и оценивание для обучения</p>	<p>Module Name: Teaching and assessment for learning</p>
<p>Пән атауы: Бағалау және дамыту</p>	<p>Название дисциплины: Оценивание и развитие</p>	<p>Name of discipline: Assessment and development</p>
<p>Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары</p>	<p>Пререквизиты: Методы и технологии преподавания</p>	<p>Prerequisites: Teaching methods and technologies</p>
<p>Постреквизиттері: Оқытуды жоспарлау және оқытуды дербестендіру</p>	<p>Постреквизиты: Планирование преподавания и индивидуализация обучения</p>	<p>Postrequisites: Teaching planning and individualization of learning</p>
<p>Оқытудың мақсаты: Оқу үдерісін жетілдіре түсу үшін бағалау критерийлері негізінде білім беру үдерісіне білімгерлерге білім алушылардың оқу нәтижесі туралы нақты ақпарат алу болып табылады.</p>	<p>Цель: Для совершенствования учебного процесса на основе критериев оценки является получение студентами достоверной информации о результатах обучения.</p>	<p>Purpose: In order to improve the educational process, it is necessary to provide students with accurate information about the results of training on the basis of evaluation criteria for the educational process.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер оқу үдерісінде бағалаудың мәнін терең</p>	<p>Краткое описание: Будущие учителя имеют глубокое понимание значения оценки в процессе обучения и способны</p>	<p>Brief description: Pre-service teachers have a thorough understanding of the meaning of</p>

<p>түсінеді және оқу үдерісінің әртүрлі кезеңдерінде этикалық түрде конструктивті бағалауды қамтамасыз ете алады және білім алушыларды бағалауға тарта алады. Болашақ мұғалімдер бағалаудың әртүрлі технологияларын, принциптерін, кезеңдерін, өз білім саласын бағалау құралдарын (қалыптастырушы және жиынтық бағалауды, өзін-өзі бағалауды, өзара бағалауды және т.б. қоса алғанда) анықтайды, саралайды және пайдаланады. Олар бағалауға қатысты өздерінің түсініктері мен тәжірибелерін сыни тұрғыдан бағалауға, талдауға және оларды әрі қарай дамытуға қабілетті. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • бағалау мен кері байланыстың әртүрлі әдістерін (мысалы, қалыптастырушы және қорытынды бағалау) жақсы біледі • білім алушылардың білім беру құзыреттілігінің деңгейлерін анықтау мен тануда педагогикалық принциптерді қолданады • білім алушылардың және әріптестерінің өзін-өзі бағалау және өзара бағалау дағдыларын дамыту жүйесін мойындайды және қолдана алады.</p>	<p>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.</p>	<p>assessment in learning process and are able to provide constructive assessment in ethical manner in different phases of learning processes and engage learners in assessment. Pre-service teachers identify, differentiate, and use different assessment technologies, principles, stages, and assessment tools in their own field of expertise (including formative and summative assessment and self-and peer-assessment, etc). They can critically evaluate and analyze their understanding and practices concerning assessment and develop them further. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • use and apply a variety of methods and tools of assessment and feedback (formative and summative assessment); • apply pedagogical principles in defining and recognizing competence levels of learners; • understand the importance and support the development of students' self- and peer-assessment skills.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындырлы педагогикалық</p>	<p>Результаты обучения: РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов;</p>	<p>Learning outcomes: LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based,</p>

<p>және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>PO7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; PO12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер оқу үдерісінде бағалаудың мәнін терең түсінеді және оқу үдерісінің әртүрлі кезеңдерінде этикалық түрде конструктивті бағалауды қамтамасыз ете алады және білім алушыларды бағалауға тарта алады. Болашақ мұғалімдер бағалаудың әртүрлі технологияларын, принциптерін, кезеңдерін, өз білім саласын бағалау құралдарын (қалыптастырушы және жиынтық бағалауды, өзін-өзі бағалауды, өзара бағалауды және т.б. қоса алғанда) анықтайды, саралайды және пайдаланады. Олар бағалауға қатысты өздерінің түсініктері мен тәжірибелерін сыни тұрғыдан бағалауға, талдауға және оларды әрі қарай дамытуға қабілетті.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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.</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers have a thorough understanding of the meaning of assessment in learning process and are able to provide constructive assessment in ethical manner in different phases of learning processes and engage learners in assessment. Pre-service teachers identify, differentiate, and use different assessment technologies, principles, stages, and assessment tools in their own field of expertise (including formative and summative assessment and self-and peer-assessment, etc). They can critically evaluate and analyze their understanding and practices concerning assessment and develop them further.</p>

Модуль коды: ҚИФ-10	Код модуля: ПИН-10	Code of discipline: AIS-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Name of discipline: Applied and integrated sciences
Пән атауы: Биохимия	Название дисциплины: Биохимия	Name of discipline: Biochemistry
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының құрылысы мен қызметі/	Пререквизиты: Строение и функции растительных организмов/	Prerequisites: Structure and functions of plant organisms
Постреквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы	Постреквизиты: Физиология растений	Postrequest: Plant physiology
Мақсаты: Биологиялық химия тірі материяны түзуші, тіршілік процестеріндегі қосылыстардың сапалық құрамы, сандық мөлшері мен қайта құрылуы туралы ғылым. Ол тірі организмдердің химиялық құрамы мен тіршілік құбылыстары негізінде жатқан айналыстар мен өзгерістерді зерттейді. Осы айналыстардың жиынтығы биологиялық зат алмасуды құрады, мұның негізінде материяның қозғалу түрлері жатады, оны біз тіршілік ету немесе өмір сүру деп танымыз.	Цель: изучается строение и функции важнейших классов органических веществ, входящих в состав клеток: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины, ферменты и гормоны. Отдельные вопросы, такие как энергетика обмена веществ, биологическое окисление, взаимосвязь обменных процессов и общие принципы регуляции их, в программе выделены в отдельные разделы.	Purpose: is to study the structure and functions of the most important classes of organic substances that make up the cells: proteins, carbohydrates, lipids, nucleic acids, vitamins, enzymes and hormones. Certain issues, such as energy metabolism, biological oxidation, the interrelationship of metabolic processes and general principles of their regulation, are singled out in separate sections in the program.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер молекулалық деңгейде болатын тірі организмдердегі химиялық процестерді зерттейді. Молекуланың құрылымы мен оның қызметі арасындағы себеп-салдарлық байланыстар анықталады, бұл ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, майлардың, көмірсулардың, сондай-ақ жасуша органеллаларының құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мысалында Молекулалардың өзара әрекеттесу механизмдерін болжауға мүмкіндік береді. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар өсу немесе аурумен күресу кезінде	Краткое описание: 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	Brif description: Pre-service teachers investigate chemical processes in living organisms occurring at the molecular level. They determine the causal relationships between the structure of the molecule and its function allowing them to predict the mechanisms of interaction of molecules by analyzing the structure and properties of proteins, nucleic acids, fats, carbohydrates, as well as cellular organelles. Pre-service teachers also

<p>жасушалардың өзара әрекеттесу процестерін қарастырады, Биохимия ғылымының жетістіктерін зерттейді. Болашақ мұғалімдер әртүрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы, ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін зерттеулер жоспарлап, жүргізеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • Тірі организмдердегі биоорганикалық заттардың құрылымы мен қызметін сипаттау; • тірі организмдегі зат алмасу мен жасуша органеллаларының биохимиялық функциялары арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату; • биоорганикалық молекулалардың құрылымдары мен олардың тірі организмдердегі қызметі арасындағы байланыс туралы қорытынды жасау; • қоректік заттардың түрлену (трансформация) жолдарын анықтаңыз • адам ағзасындағы, жануарлардағы және өсімдіктердегі өмірлік маңызды қосылыстардың биосинтезі сияқты биохимиялық реакциялардың ерекшеліктерін салыстыру; • биологиялық мәселелерді түсіну және шешу үшін химиялық білім мен әдістерді қолдану; • әр түрлі факторлардың әсерін зерттеу (температура, рН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне; • әр түрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін эксперимент жасау; • ұсынылған болжамның ғылыми негіздемесін беру (гипотезаны тұжырымдау); •</p>	<p>биохимии. Будущие учителя планируют и проводят исследования для определения влияния различных факторов (температуры, рН, концентрации субстрата на активность ферментов). Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • Описывать строение и функции биологических 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 биологических 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, рН, 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</p>	<p>consider the processes of cell interaction during growth or disease control and explore the achievements of science in the field of biochemistry. Pre-service teachers plan and conduct research to determine the influence of various factors (temperature, pH, substrate concentration on enzyme activity). Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the structure and functions of biorganic substances in living organisms; • establish causal relationships between the metabolism in a living organism and the biochemical functions of cellular organelles; • draw conclusions on the relationship between the structures of biorganic molecules and their function in living organisms; • determine the ways of transformation of nutrients; • compare the features of the course of biochemical reactions in the human body, animals and plants, such as the biosynthesis of vital compounds; • apply chemical knowledge and methods in their teaching activities; • give a scientific justification of the proposed assumption (formulation of the hypothesis) and design an experiment to determine the influence of various factors (temperature, pH,</p>
---	---	---

<p>көмірсулардың, майлардың, ақуыздардың және нуклеин қышқылдарының химиялық құрылымын, қасиеттері мен қызметін зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперимент жүргізу; • зерттеу деректерін жинау, өңдеу және интерпретациялау, • зерттеу мәселесі бойынша негізделген және егжей-тегжейлі қорытынды тұжырымдау. • Деректердің шектелуі және эксперименттің қателіктері мен дәлсіздіктерінің көздері сияқты зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалау; • Белгіленген (таңдалған) дәйексөз жүйесіне (ара стилі немесе т. б.) сүйене отырып, пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін дереккөздерге сілтемелермен құжаттау; • зерттеудің барлық кезеңдері бойынша құрылымдалған және нақты есеп жасау; • ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал етеді</p>	<p>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 АРА или др.); • составить структурированный и ясный отчет по всем этапам исследования; • использовать научный язык, предметную терминологию и условные обозначения уместно и правильно.</p>	<p>substrate concentration on enzyme activity); • conduct a safe experiment to investigate the chemical structure, properties and function of carbohydrates, fats, proteins and nucleic acids; • collect, process and interpret research data; • document reliable sources of information used following the established (selected) citation system (ARA style or others.); • evaluate the strengths and weaknesses of the study, such as the limitations of data and the sources of errors and inaccuracies of the experiment; • formulate a reasoned and detailed conclusion on the research topic and make a structured and clear report on all stages of the study; • use scientific language, subject terminology and conventions appropriately and correctly.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар</p>	<p>Результаты обучения: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной</p>	<p>Learning outcomes LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional</p>

<p>бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: химия саласында білімді игеру ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: владеет знаниями в области химии, владеет умениями навыками поиска научных литератур, владеет знаниями в области теоретических основ творческой деятельности</p>	<p>Formed competencies: knowledge of chemistry, know the skills of searching for scientific literature, theoretical foundations of creativity.</p>
<p>Модуль коды: ҚИФ-10</p>	<p>Код модуля: ПИН-10</p>	<p>Code of discipline: AIS-10</p>
<p>Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған</p>	<p>Название модуля: Прикладные и интегрированные науки</p>	<p>Name of discipline: Applied and integrated sciences</p>
<p>Пән атауы: Биоорганикалық химия</p>	<p>Название дисциплины: Биоорганическая химия</p>	<p>Name of discipline: Bioorganic chemistry</p>
<p>Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының құрылысы мен қызметі/</p>	<p>Пререквизиты: Строение и функции растительных организмов/</p>	<p>Prerequisites: Structure and functions of plant organisms</p>
<p>Постреквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы</p>	<p>Постреквизиты: Физиология растений</p>	<p>Postrequest: Plant physiology</p>
<p>Мақсаты: Органикалық табиғи заттарды, олардың классификациясын, құрылысын, олардың құрылымын, бөлу, анықтау методологиясын, химиялық қасиеттері, генетикалық өзара қатынасы туралы фундаментальді білім беру. Сонымен қатар негізгі Биологиялық белсенді заттардың биологиялық белсенділіктеріндегі ерекшеліктер туралы толықтай мағұлмат беру.</p>	<p>Цель: Фундаментальные знания об органических природных веществах, их классификация, строение, строение, распространение, методика определения, химические свойства, генетические взаимодействия. Кроме того, предоставить подробную информацию об особенностях биологической активности основных биологически</p>	<p>Purpose: Fundamental knowledge of organic natural substances, their classification, structure, their structure, distribution, methodology of determination, chemical properties, genetic interactions. In addition, to provide detailed information on the features of the biological activity of the main biologically active substances.</p>

<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курста биоорганикалық химияның мәселелері қарастырылады, тірі ағзалардағы органикалық заттарды алу және анықтау дағдылары қалыптасады. Дәріс және зертханалық сабақтар кезінде болашақ мұғалімдер органикалық заттардың құрылымы мен олардың биологиялық функциялары арасындағы байланысты талдайды, биологиялық маңызды табиғи заттардың (биополимерлер, дәрумендер, гормондар, баб, антибиотиктер) және синтетикалық қосылыстардың (дәрілік заттар, пестицидтер және т.б.) құрылымына, қасиеттері мен функцияларына зертханалық зерттеулер жүргізеді. Болашақ мұғалімдер аспаптармен, материалдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын пысықтайды, жеке және топтық зерттеулер жүргізу тәсілдері мен әдістерін таңдайды, шығармашылық міндеттерді шешеді және проблемалардың жаңа стандартты емес шешімдерін ұсынады, кәсіби даму үшін биологиялық эксперимент нәтижелерін практикалық қолдануды көрсетеді, эксперименттік және есептік деректерді бағалайды, зерттеу жұмыстары бойынша есептер шығарады және емтихан тапсырады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биологиялық белсенді заттардың атауларын құрастыру және формулаларын жазу кезінде органикалық қосылыстарды номенклатура бойынша жіктейді; • биологиялық маңызды заттардың химиялық құрылымы мен қасиеттерін 	<p>Краткое описание: В курсе рассматриваются вопросы и проблемы биологической 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать органические соединения по номенклатуре при составлении названий и написании формул биологически активных веществ; • проводить 	<p>Brif description: During the course, pre-service teachers examine the issues and problems of bioorganic chemistry and develop their skills in obtaining and identifying organic substances in a living organism. During lectures and laboratory classes, pre-service teachers analyze the relationship between the structure of organic substances and their biological functions, and conduct laboratory studies of the structure, properties and functions of biologically important natural (biopolymers, vitamins, hormones, antibiotics) and synthetic compounds (drugs, pesticides, etc.). Pre-service teachers practice skills in working with devices and materials and choose ways and methods of conducting individual and group research. They solve creative tasks and offer new non-standard solutions to problems. They also demonstrate practical application of the results of a biological experiment for their professional development, and evaluate experimental and calculated data, as well as prepare research reports and pass an exam. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • classify organic compounds by nomenclature when composing names and
--	---	--

<p>зерттеу мақсатында эксперименттер жүргізеді; • химиялық, физикалық, физика-химиялық, математикалық және биологиялық әдістерді қолдана отырып, биологиялық эксперимент жүргізу дағдыларын көрсетеді; • тірі ағзалардың өміріндегі биополимерлердің, ферменттердің, гормондардың, дәрумендердің, сигналдық заттардың, антибиотиктердің, ББЗ және басқалардың маңыздылығын бағалайды; • шағын жобаларды жүргізеді: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдайды, жоспарлайды, күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, есеп жасайды; • жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; • ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді орынды және дұрыс қолданады, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал етеді; • биоорганикалық химия мәселелеріне креативті стандартты емес шешімдерді ұсынады; • кәсіби даму үшін биологиялық зерттеу нәтижелерін қолданады; • оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастырады, білім алушылардың пәнаралық және зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту дағдыларын көрсетеді</p>	<p>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</p>	<p>writing formulas of biologically active substances; • conduct experiments to study the chemical structure and properties of biologically important substances; • demonstrate the skills of conducting a biological experiment using chemical, physical, physico-chemical, mathematical and biological methods; • evaluate the importance of biopolymers, enzymes, hormones, vitamins, signaling substances, antibiotics, and others in the vital activity of living organisms; • conduct small projects: formulation of hypotheses and conclusions, planning, assessment of strengths and weaknesses, preparation of a report; • collect, process and interpret research data on design and laboratory work; • use scientific language, subject terminology and conventions appropriately; • offer creative non-standard solutions to problems in the field of bioorganic chemistry; • apply the results of biological research for their professional development</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру;</p>	<p>Результаты обучения: РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований;</p>	<p>Learning outcomes: LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from</p>

<p>ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтар ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау;</p> <p>ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся;</p> <p>РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>laboratory and field studies;</p> <p>LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students;</p> <p>LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Органикалық заттардың химиялық құрылымы мен биологиялық қызметінің өзара байланысы туралы білім қалыптасады. — Биохимиялық үдерістерді молекулалық деңгейде талдау дағдылары дамиды. — Биохимиялық құбылыстарды түсіндіру үшін химиялық және биологиялық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті қалыптасады. — Зерттеушілік, талдау және сыни ойлау дағдылары дамиды. 	<p>Формируемые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Формируются знания о взаимосвязи химической структуры и биологической функции органических веществ. — Развиваются навыки анализа биохимических процессов на молекулярном уровне. — Формируется умение применять химические и биологические методы исследования для объяснения биохимических явлений. — Развиваются исследовательские, аналитические и критические навыки мышления. 	<p>Formed competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Acquire knowledge of the relationship between chemical structure and biological function of organic substances. — Develop skills in analyzing biochemical processes at the molecular level. — Gain the ability to apply chemical and biological research methods to explain biochemical phenomena. — Enhance research, analytical, and critical thinking skills.
<p>Модуль коды: БҚО-11</p>	<p>Код модуля: БОС-11</p>	<p>Code of module: BE-11</p>
<p>Модуль атауы: Биопедагогика және қоршаған орта</p>	<p>Название модуля: Биопедагогика и окружающая среда</p>	<p>Name of module: Biopedagogy and the environment</p>
<p>Пән атауы: Қазақстан биоресурстары</p>	<p>Название дисциплины: Биоресурсы Казахстана</p>	<p>The name of the discipline: Bioresources of Kazakhstan</p>
<p>Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2</p>	<p>Пререквизиты: Строение и функции животных 2</p>	<p>Prerequisites: Structure and functions of animals 2</p>
<p>Постреквизиттері: Зерттеулер,</p>	<p>Постреквизиты:</p>	<p>Post-requisites:</p>

даму және инновация	Исследования, развитие и инновации	Research, development and innovation
<p>Мақсаты: Студенттерді Қазақстанның жануарлар және өсімдіктер әлемінің көптүрлілігімен таныстырып, олардың тарихы мен шаруашылықта түрлі әдістерді қолдана отырып, шикізат ретінде қолдануларына бағдар беру.</p>	<p>Цель: Ознакомить студентов с многообразием животного и растительного мира Казахстана, ориентировать на их использование в качестве сырья, используя различные методы в хозяйстве и истории.</p>	<p>Purpose: To acquaint students with the diversity of the animal and plant world of Kazakhstan, to focus on their use as raw materials, using various methods in the economy and history.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Білім алушы тірі ағзалардың және олардың қауымдастықтарының Қазақстан аумағында географиялық таралуы мен орналасуы туралы өз түсінігін дамытады. Болашақ мұғалімдер жекелеген аймақтардағы өсімдіктер және жануарлар әлемінің құрылымы мен динамикасының маңызды заңдылықтарын игереді. Білім алушы Қазақстандағы пайдалы өсімдіктер мен жануарлардың жекелеген топтары мен түрлерін зерттеу және шаруашылық игеру тарихының негізгі кезеңдерін салыстырады. Олар ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының орналасуын ажыратады және ландшафттық, биологиялық әртүрлілікті сақтаудағы мемлекет пен қоғамның рөлін бағалайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биологиялық ресурстардың негізгі түрлерінің жағдайын жүйелейді; • Қазақстан Республикасының аумағындағы биологиялық ресурстарды сипаттайды; • жойылып кету қаупі төнген биоресурстар түрлерінің санаттары мен өлшемдерін түсіндіреді; • Қазақстанның биоресурстарының өнімділігін арттырудағы қоршаған ортаның маңызын бағалайды; 	<p>Краткое описание: 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:</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; 	<p>Brief description: Pre-service teachers understand the geographical distribution and placement of living organisms and their communities on the territory of Kazakhstan. They determine the most important patterns of the structure and dynamics of the flora and fauna in certain regions. They also compare the main stages of the history and economic development of certain groups and species of useful plants and animals in the Republic of Kazakhstan. Pre-service teachers distinguish the locations of specially protected natural areas of Kazakhstan and assess the role of the state and society in the conservation of landscape and biological diversity. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • systematize the position of the main types of biological resources; • list biological resources on the territory of the Republic of Kazakhstan; • specify categories and criteria of endangered

<p>Қазақстанның биологиялық алуантүрлілігін сақтау проблемасына заманауи тұжырымдамалық тәсілдерді ұсынады; • биоресурстардың өнімділігін арттырудың негізгі жолдарын атайды; • ҚР ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоалуантүрліліктің өнімділігін сақтау мен арттырудағы рөлін бағалауға үйретеді.</p>	<p>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.</p>	<p>species of biological resources; • determine the importance of the environment in increasing the productivity of Kazakhstan's bioresources; • present modern conceptual approaches to the problem of conservation of biological diversity of Kazakhstan; • name the main ways to increase the productivity of biological resources; • teach the assessment of the role of specially protected natural territories of the Republic of Kazakhstan in preserving and increasing the productivity of biodiversity.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалды сапаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сапаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения: РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание,</p>	<p>Learning outcomes LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and</p>

	экологическую и генетическую грамотность;	genetic literacy;
Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру, ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.	Формируемые компетенции: овладение знаниями в области постановки педагогических целей, умениями и навыками проектирования и реализации единого педагогического процесса, знание навыков поиска научной литературы овладение теоретическими основами творческой работы.	Formed competencies: mastering knowledge in the field of setting pedagogical goals, skills in designing and implementing a unified pedagogical process, knowledge of scientific literature search skills mastering the theoretical foundations of creative work.
Модуль коды: БҚО-11	Код модуля: БОС-11	Code of module: BE-11
Модуль атауы: Биопедагогика және қоршаған орта	Название модуля: Биопедагогика и окружающая	Name of module: Biopedagogy and the environment
Пән атауы: Әлемнің флорасы мен фаунасы	Название дисциплины: Флора и фауна мира	The name of the discipline: Flora and fauna of the world
Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2	Пререквизиты: Строение и функции животных 2	Prerequisites: Structure and functions of animals 2
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации/	Post-requisites: Research, development and innovation
Мақсаты: Әлем флорасы мен фаунасының таралу ерекшеліктерін білу; Өткізілетін теориялық және практикалық сабақтар барысында флора мен фауна жөнінде жалпы түсініктер, ареалдардың типтері, ареалдардың тұрақтылығы және ареалдардың түзілуі қарастырылады. Австриялық, неотропикалық, кап, голарктикалық, палеотропикалық және голантрактикалық патшалықтар олардың орналасуы. Оларға тән жануарлар мен өсімдіктер негізгі эндемикалық түрлері жөнінде білулері тиіс.	Цель: Знание особенностей распространения флоры и фауны мира; В ходе проводимых теоретических и практических занятий были проведены практические занятия по изучению флоры и фауны, об общих чертах, типах ареалов устойчивости ареалов и образовании ареалов. Австрийское, неотропное, капское, голарктическое, палеотропное и голантрактическое царство в их числе расположение. Основные эндемические виды животных и растений, характерные для них должны знать.	Purpose: Knowledge of the distribution of flora and fauna of the world; During the theoretical and practical classes, practical classes on the study of flora and fauna were held. the General features, types of habitats, sustainability, habitats, and education areas. Austrian, neutropenia, Cape, Holarctic, paleotropical and galantamine the Kingdom among them location. The main endemic species of animals and plants characteristic of them they should know.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер фауналық және	Краткое описание: Будущие учителя усвоят знания биологического разнообразия	Brief description: Pre-service teachers have knowledge of the

<p>флористикалық аудандастыруға сәйкес жердің әртүрлі мекендейтін жерлеріндегі өсімдіктер мен жануарлар әлемінің биологиялық әртүрлілігі туралы білімді игереді. Болашақ мұғалімдер фауналық және флористикалық аймақтарды ажыратады және бағалайды. Білім алушы өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің түрлері мен кіші түрлерінің ерекшелену процестерін және жай-күйін жаһандық деңгейде сәйкестендіру бойынша өзінің түсінігін дамытады. Студент өсімдіктер мен жануарлардың табиғи ортасын сақтау шараларын негіздейді және оларды адамнан шамадан тыс қанаудан қорғау шараларын ұсынады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • негізгі фауналық кешендерді сипаттайды: тундра, тайга, орман, дала, шөлейт, шөл, пантропикалық, палеотропикалық және фауналық аудандастырады; • фауналардың түрлерін бөледі: материктік, аралдық, теңіз; • зоогеографиялық аймақтар мен патшалықтар, флористикалық кешендерді бөліп көрсетеді; • жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің түрлерін сипаттайды және жойылып бара жатқан флора мен фаунаның ауқымы мен маңыздылығына назар аударады; • бар түрлерді, соның ішінде жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар түрлерін және эндемиктерді қорғауға бағытталған іс-шараларды жоспарлауға және ұйымдастыруға үйретеді. 	<p>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:</p> <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 	<p>biological diversity of flora and fauna in different habitats of the Earth, according to faunal and floral zoning. Pre-service teachers distinguish and evaluate faunal and floral kingdoms. Identify the processes of speciation and the state of species and subspecies of flora and fauna at the global level. Substantiate measures to preserve the natural habitat of plants and animals and propose measures to protect them from overexploitation by humans. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe the main faunal complexes: tundra, taiga, forest, steppe, semi-desert, desert, pantropical, paleotropical, and faunal zoning; • separate types of fauna: mainland, island, marine; • identify zoogeographic regions and kingdoms and floristic complexes; • characterize the endangered species of flora and fauna and to focus on the scale and importance of endangered flora and fauna. • train in planning and organizing activities aimed at protecting existing species, including endangered and endemic plant and animal species.
--	---	--

	эндемиков.	
<p>Оқыту нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану;</p>	<p>Результаты обучения: РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции;</p>	<p>Learning outcomes LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру, ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: овладение знаниями в области постановки педагогических целей, умениями и навыками проектирования и реализации единого педагогического процесса, знание навыков поиска научной литературы овладение теоретическими основами творческой работы.</p>	<p>Formed competencies: mastering knowledge in the field of setting pedagogical goals, skills in designing and implementing a unified pedagogical process, knowledge of scientific literature search skills mastering the theoretical foundations of creative work.</p>
Модуль коды: БҚО-11	Код модуля: БОС-11	Code of module: BE-11
Модуль атауы: Биопедагогика және қоршаған орта	Название модуля: Биопедагогика и окружающая среда	Name of module: Biopedagogy and the environment
Пән атауы: Өсімдіктер, жануарлар және адам экологиясы	Название дисциплины: Экология растений, животных и человека	Name of discipline: Ecology of plants, animals and humans
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Пререквизиты: Разнообразие растительных организмов	Prerequisites: Diversity of plant organisms
Постреквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы	Постреквизиты: Физиология растений	Post-requisites: Plant physiology
Мақсаты: Өсімдіктер және жануарлар экологиясы бөлімінің оқытудағы негізгі мақсаты студенттерді өсімдіктер, жануарлар	Цель: Экология растений и животных основной целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными	Purpose of study: Ecology of plants and animals the main purpose of the discipline is to familiarize students

<p>патшалығы өкілдерінің негізгі экологиялық ерекшеліктерімен таныстыру.</p>	<p>экологическими особенностями представителей царства растений и животных.</p>	<p>with the main environmental features of the Kingdom of plants and animals.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер табиғаттағы ағза және биологиялық әртүрлілік, биогеоценоз туралы негізгі ұғымдарды өмірді ұйымдастырудың ерекше деңгейлері ретінде біледі болашақ мұғалімдер жердің әртүрлі экологиялық жағдайларындағы ағзалардың құрылымы мен тіршілік әрекетінің ерекшеліктерін ескере отырып, ағзалар мен органың өзара байланысын бағалайды. Экологиялық факторлардың әсерінен биологиялық объектілерді және өз ағзасының жай-күйін жоспарлауға және бақылауға үйретеді. Антропогендік әрекеттің табиғи ортаға және басқа адамдардың денсаулығына әсерін бағалайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экожүйедегі әртүрлі түрлердің өзара әрекеттесу түрін және экологиялық факторлардың әсеріне және антропогендік әсерге сәйкес жасушалардың, тіндердің, мүшелердің, мүшелер жүйелерінің құрылымдық ерекшеліктерін анықтайды; • адам өмірі мен экономикасындағы экожүйе заттарының айналымындағы тірі ағзалар қызметінің маңыздылығын түсіндіреді; • биологиялық объектілер мен процестердің маңызды белгілерін бөліп көрсетеді және оларды салыстырады; • антропогендік және экологиялық факторлардың әсерінен тірі ағзалардың өзгергіштігін анықтайды; • ағзалардың тіршілік ету 	<p>Краткое описание: 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:</p> <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 	<p>Brif description: Pre-service teachers analyze the fundamental concepts of the organism and biological diversity in nature, as well as biogeocenosis as special levels of organization of life. Pre-service teachers evaluate the relationship of organisms and the environment considering the characteristics of the structure and vital activity of organisms in various environmental conditions of the Earth. They teach planning and monitoring of biological objects and the state of their own body under the influence of environmental factors. They also assess the consequences of anthropogenic activities in relation to the natural environment and the health of other people. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • determine the type of interaction of different species in the ecosystem and the features of the structure of cells, tissues, organs, organ systems in accordance with the effects of environmental factors and anthropogenic impact; • understand the importance of the activity of living organisms in the circulation of ecosystem substances in human life and economy; • identify

<p>ортасына бейімделуін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізуге үйретеді және олардың маңыздылығын түсіндіреді.</p>	<p>воздействию экологических факторов; • обучить проведению исследований по изучению приспособлений организмов к среде обитания и объяснить их значение.</p>	<p>essential features of biological objects and processes and compare them; • identify the variability of living organisms under anthropogenic influences and environmental factors; • teach safe research to study the adaptations of organisms to the environment and explain their meanings.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОНЗ Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету;</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Өсімдіктер мен жануарлар экологиясы биологиялық ғылымдардың арасындағы орны. Олардың систематика, физиология, экология үшін маңызы. Өсімдіктер мен</p>	<p>Формируемые компетенции: Экология растений и животных место между биологическими науками. Их значение для систематики, физиологии, экологии. Экология растений и</p>	<p>Formed competencies: Ecology of plants and animals between the biological Sciences. Their importance for systematics, physiology, ecology. Ecology of</p>

жануарлар экологиясы табиғат қорғау проблемаларын шешудегі маңызы.	животных значение в решении природоохранных проблем.	plants and animals importance in solving environmental problems.
Модуль коды: БҚО-11	Код модуля: БОС-11	Code of module: BE-11
Модуль атауы: Биопедагогика және қоршаған орта	Название модуля: Биопедагогика и окружающая среда	Name of module: Biopedagogy and the environment
Пән атауы: Биогеоценология	Название дисциплины: Биогеоценология	The name of the discipline: Biogeocenology
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Пререквизиты: Разнообразие растительных организмов	Prerequisites: Diversity of plant organisms
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	Post-requisites Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam
Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге биогеоценоз процестерінің құрылымы мен әдістемесін түсіндіру	Цель: Объяснять будущим педагогам структуры и методики процессов биогеоценоза	Purpose: Explain to future teachers the structure and methodology of biogeocenosis processes
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер биогеоценоздардың ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын зерттейді, себеп-салдарлық өзара әрекеттесудегі табиғаттың тірі және өлі компоненттері кешенінің мәнін дәлелдей алады, биогеосферадағы күрделі экологиялық жүйелердің жиынтығын негіздей алады, әртүрлі табиғи-географиялық жағдайларда түрлердің коадаптациясының формаларын ескере отырып, ынтымақтастық дағдыларын қолдана отырып, биогеоценоздың құрылымдық компоненттеріне зерттеу жүргізе алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: <ul style="list-style-type: none"> • биогеоценоз процестерінің құрылымы мен әдістемесін түсіндіреді; • биогеоценоздарды ұйымдастырудың, жұмыс істеудің негізгі принциптерін 	Краткое описание: 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: <ul style="list-style-type: none"> • объяснить структуру и методологию процессов биогеоценоза; • охарактеризовать основные принципы организации, функционирования 	Brief description: Pre-service teachers build their understanding of the basic laws of the organization and functioning of biogeocenoses. They are able to prove the essence of the complex of living, inanimate components of nature that are in causal interactions, and justify the totality of complex ecological systems in the biogeosphere. They also conduct studies of the structural components of biogeocenosis considering the forms of species coadaptation in different natural and geographical conditions using the skills of collaboration. Pre-service teachers who demonstrate competence can: <ul style="list-style-type: none"> • understand the structure and methodology of

<p>сипаттайды; • әр түрлі типтегі биогеоценодикалық жүйелердің құрылымдық-функционалдық ұйымдарын талдайды • биогеоценоздардың қоректік тізбектеріндегі энергия ағынының өндірістік процестері мен тиімділігін бағалайды; • биогеоценоз компоненттерінің биосфераның элементар орта құраушы құрылымдық-функционалдық блоктары ретіндегі рөлін талдайды; • табиғаттың әртүрлі жағдайларында, географиялық орналасуында және экологиялық факторлардың әсерінде коадаптациялардың түрлері мен нысандарын анықтау үшін фито - және зооценоз объектілерімен қауіпсіздікті ескере отырып зерттеулер жүргізуге үйретеді.</p>	<p>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.</p>	<p>biogeocenosis processes; • characterize the basic principles of the organization and functioning of biogeocenoses; • analyze the structural and functional organizations of biogeocenotic systems of various types; • evaluate production processes and efficiency of energy flow in food chains of biogeocenoses; • analyze the role of components of biogeocenoses as elementary environment-forming structural and functional blocks of the biosphere; • teach conducting safety-based research with phyto- and zoocenosis objects to determine the types and forms of coadaptations in different natural conditions, geographical location, and the impact of environmental factors.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>Результаты обучения: РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>Learning outcomes: LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер</p>	<p>Формируемые компетенции: Будущие учителя поймут</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers</p>

<p>биогеоценоздардың ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын түсінеді. Болашақ мұғалімдер себеп-салдарлық өзара әрекеттесудегі табиғаттың тірі және жансыз компоненттері кешенінің мәнін дәлелдей алады, биогеоферадағы күрделі экологиялық жүйелердің жиынтығын негіздей алады, әртүрлі табиғи-географиялық жағдайларда түрлердің коадаптациясының формаларын ескере отырып, ынтымақтастық дағдыларын қолдана отырып, биогеоценоздың құрылымдық компоненттеріне зерттеу жүргізе алады.</p>	<p>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 биогеофере, проводить исследования структурных компонентов биогеоценоза с учетом форм коадаптаций видов в разных природно-географических условиях используя навыки коллаборации.</p>	<p>build their understanding of the basic laws of the organization and functioning of biogeocenoses. They are able to prove the essence of the complex of living, inanimate components of nature that are in causal interactions, and justify the totality of complex ecological systems in the biogeosphere. They also conduct studies of the structural components of biogeocenosis considering the forms of species coadaptation in different natural and geographical conditions using the skills of collaboration.</p>
<p>Модуль коды: ҚИФ-10</p>	<p>Код модуля: ПИН-10</p>	<p>Code of discipline: AIS-10</p>
<p>Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған</p>	<p>Название модуля: Прикладные и интегрированные науки</p>	<p>Name of discipline: Applied and integrated sciences</p>
<p>Пән атауы: Жаратылыстанудың ғылыми негіздері</p>	<p>Название дисциплины: Научные основы естествознания</p>	<p>Name of discipline: Scientific foundations of natural science</p>
<p>Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі</p>	<p>Пререквизиты: Разнообразие растительных организмов</p>	<p>Prerequisites: Diversity of plant organisms</p>
<p>Постреквизиттері: Биологияны тұжырымдамалық оқыту</p>	<p>Постреквизиты: Концептуальное обучение биологии</p>	<p>Postrequisites: Conceptual biology training</p>
<p>Мақсаты: Ғылыми таным әдістерін қарастырады.</p>	<p>Цель изучения: Рассматривает разделы: Методы научного познания.</p>	<p>Purpose: Considers sections: Methods of scientific knowledge.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Студенттердің курсы әлемнің заманауи жаратылыстану-ғылыми бейнесі және жаратылыстану ғылымдарының әдістері туралы білімді қалыптастырады; алған білімдерін қоршаған әлем құбылыстарын түсіндіру, жаратылыстану мазмұны туралы ақпаратты қабылдау үшін қолдана алады.</p>	<p>Краткое описание: 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,</p>	<p>Brif description: The course forms pre-service teachers' knowledge about the modern natural-scientific world view and the methods of natural sciences. They also develop their skills in applying the acquired knowledge to explain the phenomena of the surrounding world, and</p>

<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • техника мен технологиялардың дамуына әсерін анықтайтын жаратылыстану ғылымының негізгі идеялары мен жетістіктерін біледі; • жаратылыстану ғылымдары саласындағы маңызды жетістіктердің қолданбалы маңыздылығын түсіндіреді; • қазіргі ғылыми ұғымдар мен жаратылыстану мазмұны туралы ақпаратты басшылыққа алады; • зерттеу, құбылыстарды талдау, жаратылыстану ақпаратын қабылдау және түсіндіру барысында интеллектуалды, шығармашылық қабілеттерін және сыни ойлауын көрсетеді; • кәсіби қызметте жаратылыстану білімін қолданады.</p>	<p>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 естествонаучного 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.</p>	<p>the perception of natural-scientific information. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • understand the natural science method of cognition, the main ideas and achievements of natural science, determining influence on the development of technology; • navigate modern scientific concepts and information of natural science; • understand the applied significance of the most important achievements in the field of natural sciences; • critically analyze the phenomena, perception and interpretation of natural science; • apply natural science knowledge in their professional activities.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>Результаты обучения: РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>Learning outcomes: LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Қазіргі жаратылыстануда қолданылатын зерттеудің негізгі принциптері мен</p>	<p>Формируемые компетенции: Овладение основными принципами и методами исследования, применяемыми</p>	<p>Formed competencies: Mastering the basic principles and methods of research used in</p>

әдістерін меңгеру болашақ мамандарда тұтас дүние танымын, ойлаудың ғылыми тәсілін қалыптастыруға мүмкіндік береді, әрі болашақ мамандықты жақсы игеруге көмектеседі.	в современном естествознании, позволяет сформировать у будущих специалистов целостное мировоззрение, научный подход к мышлению и помогает лучше освоить будущую профессию.	modern natural science, allows future specialists to form a holistic worldview, scientific approach to thinking and helps to better master the future profession.
Модуль коды: ҚИФ-10	Код модуля: ПИН-10	Code of discipline: AIS-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Name of discipline: Applied and integrated sciences
Пән атауы: Биофизика және биоинформатика	Название дисциплины: Биофизика и биоинформатика	Name of the discipline: Biophysics and bioinformatics
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Пререквизиты: Разнообразии растительных организмов	Prerequisites: Diversity of plant organisms
Постреквизиттері: Биохимия	Постреквизиты: Биохимия	Post Requisites: Biochemistry
Мақсаты: Тірі ағзаның өмір сүру қабілетінің оның даму деңгейіне, эволюциялық сатыларына, жасына, қоректену ортасына қарамастан барлық негізгі үрдістерді таныту.	Цель изучения: Показать все основные тенденции жизнедеятельности живого организма независимо от уровня его развития, эволюционных стадий, возраста, среды питания.	Purpose: To show all the main trends in the vital activity of a living organism, regardless of its level of development, evolutionary stages, age, nutrition environment.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курс молекулалық биология мен геномика, сондай-ақ статистика мен математика негіздері бойынша негізгі білімді қолдана отырып, физика, информатикамен интеграцияда биология бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдануға бағытталған. Дәріс, практикалық және зертханалық сабақтар барысында болашақ мұғалімдер табиғи құбылыстардың (фотобиологиялық, электрлік, дыбыстық және т.б.) тірі ағзаларға әсерін, биологиялық құбылыстардың мәнін ашу үшін құрылымдық биоинформатика қағидаттарын, мәліметтер базасын іздеу алгоритмін (BLAST), гендерді	Краткое описание: 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,	Brief description: The course focuses on the use of theoretical knowledge and practical skills in biology in integration with physics and computer science, applying basic knowledge in the field of molecular biology and genomics, as well as the basics of statistics and mathematics. During lectures, practical and laboratory classes, pre-service teachers analyze the impact of natural phenomena (photobiological, electrical, sound, etc.) on living organisms, the principles of structured bioinformatics to reveal

<p>картаға түсіру негіздерін талдайды. Осы курсты зерделеу кезінде шығармашылық міндеттерді шешу үшін пәнаралық құзыреттіліктерді (BTEAM) қалыптастыру жүзеге асырылады, биомедицина, биомеханика және т. б. мәселелерін шешуде биологиялық физика бойынша практикалық дағдылар дамиды. Курс биологиялық мәліметтер базасымен (ДНК, РНК, белоктар) жұмыс істеудің, биологиялық процестерді модельдеудің практикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Студент жақсы ғылыми есеп жаза алады және зерттеу мәселелерін шешу үшін биофизикалық және биоапараттық әдістермен өз бетінше және топта жұмыс істей алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • робототехника мен медицинада биомеханикалық процестердің қолданылуын сипаттайды; • электрокардиограмманы, бұлшықет тінінің жұмысын (электрофизиология) қолдана отырып, жүрек автоматикасын зерттеудің физикалық негіздерін талдайды; • биологиялық жүйелердің термодинамикалық ерекшелігін және тірі ағзалардағы электрлік процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін бағалайды; • электромагниттік және дыбыстық толқындардың тірі ағзаларға әсерін зерттейді; • фотобиологиялық процестерді, жасуша мен жасуша мембранасының ультрақұрылымдарын және т. б. модельдейді; • ақпараттың тірі ағзалардағы гендерден ақуыздарға қалай берілетінін түсіндіреді; 	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>the essence of biological phenomena, a database search algorithm (BLAST), and the basics of gene mapping. During the course, pre-service teachers develop their interdisciplinary competencies (BTEAM) to solve creative tasks as well as their practical skills in biological physics in solving problems of biomedicine, and biomechanics. The course promotes the development of pre-service teachers' practical skills in working with databases of biological data (DNA, RNA, proteins), and modeling biological processes. Pre-service teachers can write a good scientific report and use biophysical and bioinformatic methods to solve research issues, working independently and in groups. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe the application of biomechanical processes in robotics and medicine; • analyze the physical foundations of the study of heart automatics using an electrocardiogram, the functioning of muscle tissue (electrophysiology); • evaluate the thermodynamic feature of biological systems and electrical processes in living organisms, problems of stability and evolution of biological
---	---	--

<p>нейрокомпьютерлік интерфейс технологиясын, ми мен компьютер арасындағы ақпарат алмасу жүйесін сипаттайды; • биологиялық деректерді алу, талдау, сақтау, ұйымдастыру және визуализациялаудың заманауи әдістерін қолданады; • биологиялық есептерді шешу үшін есептеу жүйелері мен құралдарын пайдаланудың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалайды; • ДНҚ, РНҚ және ақуыз деңгейіндегі деректерді алу, талдау және түсіндіру үшін ең маңызды мәліметтер базасы мен бағдарламалық жасақтаманы (мысалы, OMIM, PubMed, UniProt, Cosmic, BioMart) қолданады; • BLAST-іздеу, ДНҚ тізбегі мен ақуыздарды туралайды; • нәтижелерді сыни тұрғыдан түсіндіреді, ақуызды елестету және реттілік вариацияларынан туындаған айырмашылықтарды бағалайды; • геномды компьютерлік модельдеуді (гендік картаға түсіру), биодеректер негізінде филогенетикалық ағаштарды құрады.</p>	<p>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</p>	<p>systems; • investigate the effects of electromagnetic and sound waves on the organism of living beings; • simulate photobiological processes, ultrastructure of the cell and cell membrane, etc.; • explain how information is transferred from genes to proteins in living organisms; • describe the technology of the neurocomputer interface, the system of information exchange between the brain and the computer; • apply modern methods of obtaining, analyzing, storing, organizing and visualizing biological data; • evaluate the advantages and disadvantages of using computer systems and tools for solving biological problems; • use of the most important databases and software (for example, OMIM, PubMed, UniProt, Cosmic, BioMart) for the extraction, analysis and interpretation of data at the level of DNA, RNA and protein; • perform BLAST-search, alignment of DNA and protein sequences; • critically interpret the results, visualize the protein and evaluate the differences created by sequence variations; • create computer modeling of the genome (gene mapping), and phylogenetic trees on</p>
---	--	---

<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>databases of biodata. Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Кванттық биофизика, молекулалық биофизика, жасуша биофизикасы, сезім мүшелерінің биофизикасы мен күрделі жүйелердің биофизикасы жатады, сонымен қатар мембрана биофизикасы, биологиялық жүйелердің термодинамикасы, биологиялық жүйелердің электрөткізгіштігі, биологиялық үрдістердің</p>	<p>Формируемые компетенции: Квантовая биофизика, молекулярная биофизика, клеточная биофизика, биофизика органов чувств и биофизика сложных систем, а также мембранная биофизика, термодинамика биологических систем, электропроводность биологических систем, Кинетика биологических процессов, фотобиология,</p>	<p>Formed competencies: Quantum biophysics, molecular biophysics, cellular biophysics, sensory biophysics and biophysics of complex systems, as well as membrane biophysics, thermodynamics of biological systems, electrical conductivity of biological systems, Kinetics of biological</p>

кинетикасы, фотобиология, радиациялық биофизика, қосымша биофизика ғылым салалары бойынша жалпы түсінікті қалыптастырады.	радиационная биофизика, дополнительная биофизика формируют общее представление о науках.	processes, photobiology, radiation biophysics, additional biophysics form a general idea of the sciences.
Модуль коды: БЗ-5	Код модуля: ИБ-5	Code of module: RB-5
Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер	Название модуля: Исследования в биологии	Name of module: Research in biology
Пән атауы: Академиялық жазылым	Название дисциплины: Академическое письмо	Name of discipline: Academic Letter
Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер	Пререквизиты: Педагогические исследования	Prerequisites: Pedagogical research
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации	Post-requisites: Research, development and innovation
Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге академиялық жазудың ерекшеліктерін, Академиялық адалдық қағидаттарына сәйкес жазбаша жұмыс түрлерін дұрыс жазу және рәсімдеу тәсілдерін үйрету.	Цель изучения: Обучить будущих учителей особенностям академического письма, способам написания и оформления письменных работ в соответствии с принципами академической честности.	Purpose of the study: To teach future teachers the features of academic writing, the ways of writing and preparing written works in accordance with the principles of academic honesty.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курс жазбаша жұмыстың барлық түрін қолданыстағы талаптарға сай құрастыру, жазу дағдыларын дамытуға бағытталған. Болашақ мұғалімдер қарым-қатынас және топтық жұмыс технологиясын, коммуникация стратегияларын меңгереді. Болашақ мұғалімдер академиялық жазудың ерекшеліктерін, жазбаша жұмыс түрлерін академиялық адалдық қағидаттарына сәйкес дұрыс жазуды және құрастыруды зерттейді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • қолданыстағы талаптарға сәйкес жазбаша жұмыстарды: ғылыми эссе, тәжірибелік зерттеу есебі, жоба қызметінің сипаттамасы мен нәтижелері және т.б. құрастырады және рәсімдейді • зияткерлік меншік құқықтарын сақтау үшін	Краткое описание: 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,	Brif description: During the course, pre-service teachers develop their academic writing skills, registration of all types of written works, in accordance with existing requirements. They become proficient in communication and teamwork technologies, as well as communication strategies. They also investigate the features of academic writing, ways of correct writing and execution various types of written work in accordance with the principles of academic integrity. Pre-service teachers demonstrating competence can: • prepare and execute the submitted works in accordance with the

<p>сілтеме жүйелерінің біріне ақпарат көздерін құжаттайды • ғылыми басылымдардың деректер қорымен, библиографиялық дереккөздермен жұмыс істейді, пайдаланылған дереккөздерге сілтеме жасайды.</p>	<p>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</p>	<p>existing requirements: a scientific essay, an experimental research report, a description and results of project activities, etc. • document the sources of information on one of the citation systems to comply with intellectual property rights; • work with databases of scientific publications, bibliographic sources, make references to the sources used.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результаты обучения: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcomes: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер академиялық жазудың ерекшеліктерін, Академиялық адалдық қағидастарына сәйкес жазбаша жұмыс түрлерін дұрыс жазу және рәсімдеу тәсілдерін зерттейді.</p>	<p>Формируемые компетенции: Дисциплина направлена на формирование навыков работы в рамках исследовательской и проектной деятельности.</p>	<p>Formed competencies: The discipline is aimed at developing pre-service teachers' skills within the framework of research and project activities.</p>
<p>Модуль коды: БЗ-5</p>	<p>Код модуля: ИБ-5</p>	<p>Code of module: RB-5</p>
<p>Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер</p>	<p>Название модуля: Исследования в биологии</p>	<p>Name of module: Research in biology</p>

<p>Пән атауы: Биологиядағы пәндік-тілдік интеграцияланған оқыту</p>	<p>Название дисциплины: Предметно-языковое интегрированное обучение в биологии</p>	<p>Name of discipline: Content-language integrated learning (CLIL) in biology</p>
<p>Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер</p>	<p>Пререквизиты: Педагогические исследования</p>	<p>Prerequisites: Pedagogical research</p>
<p>Постреквизиттері: Оқытуды жоспарлау және оқытуды дербестендіру</p>	<p>Постреквизиты: Планирование преподавания и индивидуализация обучения</p>	<p>Post-requisites: Teaching planning and individualization of learning</p>
<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге биологияны интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуда қолданылатын негізгі тәсілдерді, әдістерді, техникалар мен формаларды үйрету.</p>	<p>Цель изучения: To teach future teachers the basic approaches, methods, techniques and forms used in the integrated subject-language teaching of biology.</p>	<p>Purpose of the study: To teach future teachers the basic approaches, methods, techniques and forms used in the integrated subject-language teaching of biology.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер биологияны интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуда қолданылатын негізгі тәсілдерді, әдістерді, техникалар мен формаларды зерттейді. Пән биология бойынша білім алуға, тілдік білім мен дағдыларды жетілдіруге бағытталған. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • білім алушылардың тілдік мәселелерін анықтайды; • шет тілінде оқытылатын биологияның бөлімдерін жақсы түсінуге ықпал ететін коммуникативті және интерактивті тапсырмаларды қолданады; • шет тілін сөйлеуде дұрыс қолдануға ынталандыратын қателерді түзету стратегияларын қолданады; • биологияны зерттеуге де, тілдік дағдыларды дамытуға да ықпал ететін сабақта осындай қызмет түрлерін қолданады; • шынайы оқу материалын пайдаланады.</p>	<p>Краткое описание: 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</p>	<p>Brif description: Pre-service teachers explore the basic approaches, techniques and forms used in content-language integrated learning (CLIL) in biology. During the course, pre-service teachers acquire knowledge of biology, while improving their foreign language knowledge and skills. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • identify language problems of students; • use communicative and interactive tasks that contribute to a better understanding of biology studied in a foreign language; • apply error correction strategies that encourage the correct use of a spoken foreign language; • use activities in the classroom that contribute to both studying biology and developing foreign language skills; • use authentic educational material.</p>

<p>Оқыту нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану;</p>	<p>Результаты обучения: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; умений;</p>	<p>Learning outcomes: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер биологияны интеграцияланған пәндік-тілдік оқытуда қолданылатын негізгі тәсілдерді, әдістерді, техникалар мен формаларды зерттейді.</p>	<p>Формируемые компетенции: Будущие учителя изучат основные подходы, приемы, техники и формы, применяемыми в интегрированном предметно-языковом обучении биологии.</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers explore the basic approaches, techniques and forms used in content-language integrated learning (CLIL) in biology.</p>
<p>Модуль коды: БЗ-5</p>	<p>Код модуля: ИБ-5</p>	<p>Code of module: RB-5</p>
<p>Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер</p>	<p>Название модуля: Исследования в биологии</p>	<p>Name of module: Research in biology</p>
<p>Пән атауы: Биологиядағы STEM-білім</p>	<p>Название дисциплины: STEM-образование в биологии</p>	<p>Name of the discipline: STEM education in biology</p>
<p>Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары</p>	<p>Пререквизиты: Методы и технологии преподавания</p>	<p>Prerequisites: Teaching methods and technologies</p>
<p>Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация</p>	<p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации</p>	<p>Post Requisites: Research, development and innovation</p>
<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге STEM көмегімен биологияны оқытуда диагностика, бағалау негізінде тұжырымдамалық әдістемелер мен технологияларды үйрету</p>	<p>Цель изучения: Обучение будущих учителей концептуальным методикам и технологиям на основе диагностики, оценки в преподавании биологии с</p>	<p>Purpose: Teaching future teachers conceptual methods and technologies based on diagnostics, assessment in teaching biology using</p>

	помощью STEM	STEM
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер STEM көмегімен биологияны оқытуда оқушылардың білім беру қызметін белсендіру және қарқындату, диагностика, бағалау негізінде заманауи әдістер мен технологияларды үйренеді. Болашақ мұғалімдер пәндік мазмұнды ғылыми білім мен жобалау, ақпараттық технологиялар мен математикалық есептеулер табиғи түрде біріктірілген жобалар арқылы игереді, ұйымдастыру әдістемесін зерттейді, кезеңдерді талқылайды, STEM оқыту практикасында әртүрлі зерттеу әдістерін қолданады, STEM зерттеулерін жобалайды, зерттеуді оқу ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту практикасына біріктіру дағдыларын қалыптастырады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STEM оқытудың педагогикалық технологияларын іріктеуді, сабақта және сабақтан тыс жұмыстарда мектептегі оқу пәндерін оқыту практикасында тиімді іске асырады; • оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалайды; • білім беру процесінің нәтижелері мен мазмұнын бағалау мониторингінде қолданылатын педагогикалық диагностиканың әртүрлі әдістері мен технологияларын қолданады; • оқыту практикасын және STEM-оқытуды жетілдіру мақсатында жүйелі, жоспарланған іс-әрекеттерді орындайды; • оқу практикасы мен оқушыларды бақылау процесінің зерттеу ерекшеліктерін пайдаланады; • 	<p>Краткое описание: 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:</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 	<p>Brief description: During the course, pre-service teachers practice pedagogical methods and technologies based on the activation and intensification of students' educational activities, diagnostics, and assessment in biology teaching using STEM approach. Pre-service teachers master the subject content through projects in which scientific knowledge and design, information technology and mathematical calculations are naturally integrated. Pre-service teachers explore the methodology of the organization of STEM learning, discuss the stages, apply various research methods in the practice of teaching STEM learning, and design STEM research. Pre-service teachers form their skills in integrating research into teaching practice in various types of learning environments. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carry out the selection of pedagogical STEM–learning technologies and effectively implement them in the practice of teaching school academic disciplines in the classroom and in extracurricular activities; • design STEM learning, considering the diversity of students; • apply

<p>зерттеу дағдыларын дамыту, оларды білім сапасын және оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға бағыттайды; • STEM-оқыту практикасын зерттеуді іске асыру жоспарын әзірлейді; • STEM-оқыту барысында алынған нәтижелерге жүйелі мониторинг жүргізеді; • зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалайды.</p>	<p>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.</p>	<p>various methods and technologies of pedagogical diagnostics used in evaluation of the quality of results and content of the educational process; • perform consistent, planned actions to improve the practice of teaching and STEM learning; • develop their research skills, direct them to improve the quality of education and their functional literacy; • develop a plan for the implementation of research on the practice of teaching STEM learning; • conduct systematic evaluation of the results during STEM training; • evaluate the strengths and weaknesses of STEM education.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып,</p>	<p>Результаты обучения: РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма,</p>	<p>Learning outcomes: LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and</p>

<p>биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>принципов академической честности.</p>	<p>pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер осы курстың заманауи мақсатын зерттейді кәсіби құзыреттіліктің келесі бағыттарын арттыру болып табылады: Студенттердің білім беру қызметін жандандыру және қарқындалу, STEM көмегімен биологияны оқытуда диагностика, бағалау негізінде тұжырымдамалық әдістемелер мен технологиялардың құзыреттілігі. Болашақ мұғалімдер пәндік мазмұнды ғылыми білім мен дизайн, ақпараттық технологиялар мен математикалық есептеулер табиғи түрде біріктірілген жобалар арқылы игереді. Болашақ мұғалімдер ұйымдастыру әдістемесін зерттейді, кезеңдерді талқылайды, STEM оқыту практикасында әртүрлі зерттеу әдістерін қолданады, STEM зерттеулерін жобалайды, зерттеуді оқу ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту практикасына біріктіру дағдыларын қалыптастырады.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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>	<p>Formed competencies: During the course, pre-service teachers practice pedagogical methods and technologies based on the activation and intensification of students' educational activities, diagnostics, and assessment in biology teaching using STEM approach. Pre-service teachers master the subject content through projects in which scientific knowledge and design, information technology and mathematical calculations are naturally integrated. Pre-service teachers explore the methodology of the organization of STEM learning, discuss the stages, apply various research methods in the practice of teaching STEM learning, and design STEM research. Pre-service teachers form their skills in integrating research into teaching practice in various types of learning environments.</p>
<p>Модуль коды: БЗ-5</p>	<p>Код модуля: ИБ-5</p>	<p>Code of module: RB-5</p>
<p>Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер</p>	<p>Название модуля: Исследования в биологии</p>	<p>Name of module: Research in biology</p>
<p>Пән атауы: STEM оқытуды жобалау</p>	<p>Название дисциплины: Проектирование STEM-обучения</p>	<p>Name of the discipline: Design of STEM education</p>
<p>Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары</p>	<p>Пререквизиты: Методы и технологии преподавания</p>	<p>Prerequisites: Teaching methods and technologies</p>

<p>Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация</p>	<p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации</p>	<p>Post Requisites: Research, development and innovation</p>
<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге нақты әлем мәселелеріне қолданбалы сипатқа негізделген STEM оқытудың дизайн ерекшеліктерін, проблемаларды шешу және сыни ойлау арқылы оқытуды және білім беру процесіне белсенді енгізуді үйрету</p>	<p>Цель изучения: Обучение будущих учителей конструктивным особенностям преподавания STEM, основанным на прикладном характере решения реальных проблем, решении проблем и критическом мышлении, а также процессе преподавания и обучения.</p>	<p>Purpose: Teach prospective teachers the design features of STEM instruction based on applied nature to real-world problems, problem-solving and critical thinking, and the teaching and learning process.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер нақты әлем мәселелеріне қолданбалы сипатқа негізделген STEM оқытудың дизайн ерекшеліктерін, проблемаларды шешу және сыни ойлау арқылы оқытуды және білім беру процесіне белсенді енгізілген кезде әртүрлі мазмұнды біріктіруді зерттейді. Курс биологияда жаңа технологиялық мүмкіндіктерді пайдалану және студенттердің әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалау және бейімдеу қабілетін қалыптастырады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • ғылым мен STEM пәндерін нақты өмірлік мәселелермен немесе жағдайлармен байланыстырады; • тәжірибеге бағытталған проблемалық жағдайларды анықтайды; • оқушылар бақылаулар жүргізетін, проблемаларды анықтайтын және өз бетінше және басқа білім алушылармен бірге шешімін табатын жобалар мен құбылыстар негізінде оқытуды құрады; • математикалық және IT модельдеумен эксперименттік зерттеу жүргізеді; • инклюзивті ортада оқушылардың оқу және</p>	<p>Краткое описание: 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</p>	<p>Brief description: Pre-service teachers analyze the design features of STEM learning based on the applied nature of the real world challenges, learning through problem solving and critical thinking, and the integration of different content into the educational process. The course builds pre-service teachers' abilities to use new technological opportunities in biology, as well as to design and adapt STEM education considering the diversity of students. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • link science and STEM subjects with real life challenges or situations; • identify practice-oriented problem situations; • build project/phenomena-based learning processes in which students make observations, identify problems and find solutions independently and with their peers; • conduct experimental research with</p>

<p>сыныптан тыс жұмыстарына арналған STEM сабақтарын құрастырады.</p>	<p>моделированием; • конструировать STEM – уроки для учебной и внеклассной деятельности учащихся в инклюзивной среде.</p>	<p>mathematical and IT modeling; • design STEM lessons for students' academic and extracurricular activities in an inclusive environment.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Курс биологияда жаңа технологиялық мүмкіндіктерді пайдалану және студенттердің әртүрлілігін ескере отырып, STEM оқытуды жобалау және бейімдеу қабілетін қалыптастырады.</p>	<p>Формируемые компетенции: Курс развивает способность использовать новые технологические возможности в биологии, а также разрабатывать и адаптировать обучение STEM с учетом разнообразия студентов.</p>	<p>Formed competencies: The course builds the ability to use new technological opportunities in biology and to design and adapt STEM learning to account for the diversity of students.</p>
<p>Модуль коды: БЗ-5</p>	<p>Код модуля: ИБ-5</p>	<p>Code of module: RB-5</p>
<p>Модуль атауы: Биологиядағы</p>	<p>Название модуля:</p>	<p>Name of module:</p>

зерттеулер	Исследования в биологии	Research in biology
Пән атауы: Биологиядағы цифрлық технологиялар	Название дисциплины: Цифровые технологии в биологии	Name of discipline: Digital technologies in biology
Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары	Пререквизиты: Методы и технологии преподавания	Prerequisite: Teaching methods and technologies
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации	Postrequisites: Research, development and innovation
Мақсаты: Компьютердің бағдарламалық қамтамасыз ету түрлерін; мультимедиа, гипермәтін және интерактивті жұмыс режимінің ерекшеліктерін зерттейді.	Цель: Изучает виды программного обеспечения компьютера; особенности мультимедиа, гипертекста и интерактивного режима работы.	Purpose: Studies the types of computer software; features of multimedia, hypertext and interactive mode.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер биология бойынша білім беру процесінде цифрлық жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану мүмкіндіктерін зерттейді, IT-технологияларды, соның ішінде биология сабақтарында қашықтықтан оқыту жағдайында оқытудың тиімді әдістерін жоспарлайды, биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын жасайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: <ul style="list-style-type: none"> • электрондық білім беру мазмұнымен интерактивті өзара әрекеттесудің әртүрлі формаларын қолданады; • жобалау қызметін ұйымдастыруда IT-технологияларды пайдаланады; • оқушылардың өмірлік және оқу мәнмәтінің ескере отырып, педагогикалық қызметте ақпаратты құрылымдау, интеграциялау және ұсыну дағдыларын пайдаланады; • IT-технологияларды пайдалана отырып, тиімді оқытуды жоспарлайды; • биология бойынша цифрлық білім беру ресурстарын әзірлейді. 	Краткое описание: 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: <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; • разрабатывать 	Brif description: Pre-service teachers investigate the possibilities of using digital equipment and software in the educational process in biology, and plan effective ways of teaching using IT technologies, including in distance learning. They also create digital educational resources in biology. Pre-service teachers who demonstrate competence can: <ul style="list-style-type: none"> • use various forms of interactive electronic educational content; • use IT technologies in the organization of project activities; • structure, integrate and present information in teaching activities, considering life and educational context of students; • plan effective teaching using IT technologies; • develop digital educational resources on biology.

	цифровые образовательные ресурсы по биологии.	
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидастарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындрлы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия;</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Оқу ақпараттық ортаны қалыптастырудағы проблеманы шешу жолдарын іздестіруге.</p>	<p>Формируемые компетенции: Поиск путей решения проблемы формирования учебной информационной среды.</p>	<p>Formed competencies: Finding ways to solve the problem of formation of educational information environment.</p>
Модуль коды: БЗ-5	Код модуля: ИБ-5	Code of module: RB-5
Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер	Название модуля: Исследования в биологии	Name of module: Research in biology
Пән атауы: Жасанды интеллект негіздері	Название дисциплины: Основы искусственного интеллекта	Name of discipline: Fundamentals of artificial intelligence
Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары	Пререквизиты: Методы и технологии преподавания	Prerequisite: Teaching methods and technologies
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации	Postrequisites: Research, development and innovation

<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге интеллектуалды машиналарды, компьютерлік бағдарламаларды қолдану әдістері мен технологияларын үйрету</p>	<p>Цель: Обучение будущих учителей методам и технологиям использования интеллектуальных машин, особенно компьютерных программ.</p>	<p>Purpose: Teaching future teachers the methods and technologies of using intelligent machines, especially computer programs.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Пән жасанды интеллект жүйесінің теориялық негіздерін тереңдете оқыту арқылы студенттердің ақпараттық-коммуникациялық құзыреттілік деңгейін арттыруға, зияткерлік жүйелерді құрудың жаңа заманауи технологияларын меңгеруге және алынған білімдер мен дағдыларды практикада қолдануға арналған.</p>	<p>Краткое описание: 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.</p>	<p>Brif description: The discipline is aimed at studying the basic concepts, methods and algorithms that underlie the creation and application of artificial intelligence. As part of this course, students will learn the theoretical foundations of machine learning, neural networks, natural language processing algorithms, and computer vision. They will also get acquainted with the ethical, social and legal aspects of the application of artificial intelligence in various areas of life.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау;</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for</p>

	профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся;	everyday professional activities and the formation of functional literacy of students;
Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер интеллектуалды машиналарды, компьютерлік бағдарламаларды қолдану әдістері мен технологияларын қолданады.	Формируемые компетенции: Будущие учителя используют методы и технологии использования интеллектуальных машин, компьютерных программ.	Formed competencies: Future teachers use methods and technologies of using intelligent machines, computer programs.
Код модулі: БАТРҚ-3	Код модуля: ПОЛ-3	Module code: SLI-3
Модуль атауы: Білім алушыны тұлға ретінде қолдау	Название модуля: Поддержка обучающихся как личностей	Module Name: Supporting learners as individuals
Пән атауы: Оқытуды жоспарлау және оқытуды дербестендіру	Название дисциплины: Планирование преподавания и индивидуализация обучения	Name of discipline: Teaching planning and individualization of learning
Пререквизиттері:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттері: Зерттеулер, даму және инновация/	Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации/	Postrequisites: Research, development and innovation
Мақсаты: Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиялық құрылыс ерекшелігін зерттеу. Өсімдіктің вегетативті және генеративті мүшелерін анықтау.	Цель: Формирование у студентов представлений о структуре изучающий строение растений на уровне тканей и клеток, закономерности развития и размещения тканей в отдельных органах.	Purpose: Formation of students' understanding of the structure of the structure of plants at the level of tissues and cells, the patterns of development and placement of tissues in individual organs.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер өздерінің оқыту саласындағы білім беру бағдарламаларымен, сондай-ақ кәсіпкерлік пен тұрақты даму сияқты білім берудің белгілі бір деңгейін дамытудың педагогикалық қағидаларымен және қиылысатын тақырыптарымен таныс. Болашақ мұғалімдерде педагогикалық және өз бетінше ізденістерге негізделген оқыту технологияларын қолдану және оқыту үдерісіне оқушылардың жан-жақтылығын және инклюзия қағидаларын ескере	Краткое описание: 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	Brif description: Pre-service teachers are familiar with the curriculum in their area of teaching and the guiding pedagogical principles and cross-cutting development themes of a specific level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. Pre-service teachers possess the necessary skills of individualization of teaching, considering the diversity of students and

<p>отырып, оқытуды дараландыру дағдылары бар. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • білім беру бағдарламасының негізгі қағидалары мен талаптарын өзінің оқыту саласында түсінеді және оларды оқу іс-әрекетін жоспарлау және өткізу кезінде қолданады; • білім алушылардың оқуына әсер ететін факторлар мен жағдайларды анықтайды • білім алушылардың қажеттіліктерін ескере отырып және олардың тұлғалық және өзін-өзі құрметтеуді дамытуды қолдау, оның ішінде кәсіптік бағдар беруді ескере отырып, инклюзивтік, оқытуды және көшбасшылықты даралау (оқу бағдарламаларын бейімдеу, сараланған сабақтарды әзірлеу) қағидаттарын тәжірибеге енгізеді. 	<p>преподавания, на основе педагогических и самостоятельных исследований. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>their inclusion to the learning process, as well as the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the main principles and requirements of the curriculum in their area of teaching and apply them in planning and conducting educational activities; • identify factors and conditions that affect students' learning; • apply in practice the principles of inclusion as well as individualized teaching and guidance (adapting curricula, developing differentiated lessons) by considering the needs of the students and support the development of their personality and self-esteem, including career guidance.
<p>Оқыту нәтижелері: ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындарлы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Результаты обучения: РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия;</p>	<p>Learning outcomes: LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being;</p>

<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер өздерінің оқыту саласындағы білім беру бағдарламаларымен, сондай-ақ кәсіпкерлік пен тұрақты даму сияқты білім берудің белгілі бір деңгейін дамытудың педагогикалық қағидаларымен және қиылысатын тақырыптарымен таныс. Болашақ мұғалімдерде педагогикалық және өз бетінше ізденістерге негізделген оқыту технологияларын қолдану және оқыту үдерісіне оқушылардың жан-жақтылығын және инклюзия қағидаларын ескере отырып, оқытуды дараландыру дағдылары бар.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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.</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers are familiar with the curriculum in their area of teaching and the guiding pedagogical principles and cross-cutting development themes of a specific level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. Pre-service teachers possess the necessary skills of individualization of teaching, considering the diversity of students and their inclusion to the learning process, as well as the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research.</p>
<p>Модуль коды: ТАБ-4</p>	<p>Код модуля: БЖО-4</p>	<p>Code of module: BLO-4</p>
<p>Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы</p>	<p>Название модуля: Биология живых организмов</p>	<p>Name of module: Biology of living organisms</p>
<p>Пән атауы: Өсімдіктер физиологиясы</p>	<p>Название дисциплины: Физиология растений</p>	<p>Name of the discipline: Plant physiology</p>
<p>Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі</p>	<p>Пререквизиты: Разнообразие растительных организмов</p>	<p>Prerequisites: Diversity of plant organisms</p>
<p>Постреквизиттері: Молекулалық биология</p>	<p>Постреквизиты: Молекулярная биология</p>	<p>Post Requisites: Molecular biology</p>
<p>Мақсаты: Әртүрлі дәрежедегі өсімдіктер организмнің өсуінің физиологиялық ерекшеліктерін, өсімдіктердің дамуындағы қозғаушы күштер, өсімдік ағзасындағы жүріп жатқан түрлі процестердің механизмдері жайлы білім беру</p>	<p>Цель изучения: Дать знания о физиологических особенностях роста растительного организма различной степени, движущих силах в развитии растений, механизмах различных процессов, протекающих в растительном организме</p>	<p>Purpose: Knowledge of the physiological characteristics of the growth of the plant organism of various degrees, the driving forces in the development of plants, the mechanisms of various processes occurring in the plant body</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер өсімдік жасушасының құрылымын,</p>	<p>Краткое описание дисциплины: Будущие учителя изучают строение, функции,</p>	<p>Brief description: Pre-service teachers explore the structure, functions, physiology,</p>

<p>қызметін, физиологиясы мен биохимиясын, фотосинтез, тыныс алу, су алмасу, минералды тамақтану, өсімдіктердегі органикалық заттардың алмасуы мен тасымалдану процестерінің ерекшеліктерін, өсімдіктердің өсуі мен дамуын зерттейді. Абиотикалық, биотикалық және антропогендік әсерлерден туындаған әртүрлі орта жағдайларындағы физиологиялық процестердің өзгеруін зерттейді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фотосинтез процесінің химиясы мен ұйымдастырылуын, өсімдіктердің минералды қоректенуін, су алмасуын, өсімдіктегі метаболиттерді тасымалдау механизмдерін түсіндіреді; • өсімдіктер физиологиясы тұрғысынан әртүрлі табиғи құбылыстарды түсіндіреді; • өсімдіктердің онтогенезінің негізгі кезеңдерін анықтайды; • өсімдіктер мен жасушалардың абиотикалық және биотикалық стресстерге төзімділігін бағалайды; • бақылаулар мен эксперименттік зерттеулер жүргізеді; • зертханалық және далалық жағдайда физиологиялық процестерді модельдейді, нәтижелерді талдайды және түсіндіреді; • физиологиялық процестердің теориялық білімдерін практикада қолданады. 	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>and biochemistry of the plant cell. They also examine the features of the processes of photosynthesis, respiration, water metabolism, mineral nutrition, metabolism and transport of organic substances in plants, as well as plant growth and development. Pre-service teachers investigate the changes of physiological processes in various environmental conditions caused by abiotic, biotic, and anthropogenic influences. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the chemistry and organization of photosynthesis, mineral nutrition of plants, water metabolism, mechanisms of transport of metabolites in the plant; • distinguish various natural phenomena from the point of view of plant physiology; • determine the main stages of plant ontogenesis; • evaluate the resistance of plants and cells to abiotic and biotic stressors; • conduct observations and experimental studies; • simulate physiological processes in laboratory and field conditions, analyze and explain the results obtained; • apply theoretical knowledge of physiological processes in practice.
<p>Оқыту нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар</p>	<p>Результаты обучения: РО9 Использовать концептуальные теории и</p>	<p>Learning outcomes: LO9 To use conceptual theories and laws of</p>

<p>мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын күзiреттер: Болашақ мұғалімдер өсімдік жасушасының құрылымын, қызметін, физиологиясы мен биохимиясын, фотосинтез, тыныс алу, су алмасу, минералды тамақтану, өсімдіктердегі Органикалық заттардың алмасуы мен тасымалдану процестерінің ерекшеліктерін, өсімдіктердің өсуі мен дамуын зерттейді. Абиотикалық, биотикалық және антропогендік әсерлерден туындаған әртүрлі орта жағдайларындағы физиологиялық процестердің өзгеруін зерттейді.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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.</p>	<p>Formed competence: Pre-service teachers explore the structure, functions, physiology, and biochemistry of the plant cell. They also examine the features of the processes of photosynthesis, respiration, water metabolism, mineral nutrition, metabolism and transport of organic substances in plants, as well as plant growth and development. Pre-service teachers investigate the changes of physiological processes in various environmental conditions caused by abiotic, biotic, and anthropogenic influences.</p>
<p>Модуль коды: ТАБ-4</p>	<p>Код модуля: БЖО-4</p>	<p>Code of module: BLO-4</p>

Модуль атауы: Тірі ағзалар биологиясы	Название модуля: Биология живых организмов	Name of module: Biology of living organisms
Пән атауы: Адам және жануарлар физиологиясы/	Название дисциплины: Физиология человека и животных	Name of discipline: Human and Animal Physiology
Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2	Пререквизиты: Строение и функции животных 2	Prerequisites: Structure and functions of animals 2
Постреквизиттері: Молекулалық биология	Постреквизиты: Молекулярная биология	Post-demand: Molecular Biology
Мақсаты: Адам және жануарлардың жасушаларының, ұлпалардың, мүшелерінің және жүйелерінің, бүтін ағзасының қызметін, олардың тіршілік етуін және тіршілік ету жағдайының өзгеруіне бейімделуін зерттеу.	Цель: изучение жизнедеятельности целостного организма, физиологических систем, органов, клеток и отдельных клеточных структур, строения и физиологических особенностей человека и животных, их сходства и различия в протекании физиологических функций.	Purpose: the study of the vital activity of the whole organism, physiological systems, organs, cells and individual cellular structures, the structure and physiological characteristics of man and animals, their similarities and differences in the course of physiological functions.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Студент қоршаған ортамен өзара әрекеттесуде адам мен жануарлар ағзасының жұмыс істеу заңдылықтарын біледі және түсінеді, ішкі ортаның гомеостазын қолдайтын реттеуші жүйелер мен механизмдердің байланысы туралы ақпаратты талдай алады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • адам мен жануарларда болатын негізгі физиологиялық процестерді түсіндіреді және салыстырады; • адам мен жануарлардағы гомеостазды қамтамасыз етудің реттеуші механизмдері туралы түсініктерге ие болады; • дене жүйелерінің функциялары туралы теориялық білімді талдайды; • тәжірибелік физиологиялық зерттеулердің практикалық дағдылары мен	Краткое описание: 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	Brif description: Pre-service teachers build their understanding of the laws of functioning of the human body and animals in interaction with the environment. They are able to analyze information about the relationship of regulatory systems and the mechanisms that support homeostasis of the internal environment. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • compare the main physiological processes occurring in humans and animals; • understand the regulatory mechanisms of homeostasis in humans and animals; • analyze theoretical knowledge about the

<p>негізгі әдістеріне ие болады; • сыртқы орта факторларының әртүрлі әсерлерінде дене қызметінің негізгі параметрлерінің физиологиялық өзгеру себептерін анықтайды; • ағзаның әртүрлі жүйелерінің функционалдық жағдайын бағалайды; • физиологиялық білімді өмірде, оның ішінде түрлі аурулардың алдын алу ретінде қолданады; • оқушылардың оқу зерттеу қызметін ұйымдастырады.</p>	<p>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.</p>	<p>functions of body systems; • apply basic methods of experimental physiological research; • determine the causes of physiological shifts in the main parameters of body's activity under various environmental factors; • evaluate the functional state of various body systems; • apply physiological knowledge in life, including as a prevention of various diseases; • organize educational research activities of students.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения: РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Learning outcomes: LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Адам және жануарлар физиологиясы ғылым</p>	<p>Формируемые компетенции: владеет знаниями в области физиология человека и</p>	<p>Formed competencies: has knowledge in the field of human and</p>

саласында білімді игеру. педагогикалық технологиялар пайдалану саласында іздену, бағалау, саралай білу. кәсіби іс-әрекет бағытындағы білімді меңгеру.	животных. умениями и навыками применения теоретических знаний. владеет знаниями в области в профессиональной деятельности.	animal physiology. skills and application of theoretical knowledge. has knowledge in the field of professional activity.
Модуль коды: ҚИФ-10	Код модуля: ПИН-10	Code of discipline: AIS-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Name of discipline: Applied and integrated sciences
Пән атауы: Эксперименттік биология	Название дисциплины: Экспериментальная биология	Name of discipline: Experimental biology
Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеуле	Пререквизиты: Педагогические исследования	Prerequisites: Pedagogical research
Постреквизиттері: Биологияны тұжырымдамалық оқыту	Постреквизиты: Концептуальное обучение биологии	Post Requisites: Conceptual biology training
Мақсаты: Жалпы биология бөлімдері бойынша эксперименттер әдістемесін қарастырады. Заманауи мектеп бағдарламасында көрсетілген барлық тәжірибелерді қамтиды	Цель изучения: Рассматривает методики экспериментов по разделам. Включает все опыты, указанные в современной школьной программе.	Purpose of the study: Examines the methods of experiments on the sections. It includes all the experiments specified in the modern school curriculum.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер ғылыми іс-әрекетті ұйымдастырудың қағидалары мен құрылымын, эксперименттік биология негіздерін, ғылыми зерттеудің мақсаты мен міндеттерін қою әдістерін меңгереді. Пән эксперименттік зерттеулер жүргізу, нәтижелерді өңдеу және талдау дағдыларын дамытуға бағытталған. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • зерттеу нәтижелерін педагогикалық және кәсіби қызметте қолданады; • контексттердегі және оқу саласына қатысты кеңірек (немесе пәнаралық) салалардағы жаңа немесе бейтаныс жағдайлардағы мәселелерді түсінеді және шешеді; • зерттеу деректерін жинайды, өңдейді және түсіндіреді; • ғылыми-зерттеу	Краткое описание: Будущие учителя изучают принципы и структуру организации научной деятельности, основы экспериментальной биологии, приёмы постановки целей и задач научных исследований. Дисциплина направлена на формирование навыков проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов. 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	Brif description: Pre-service teachers learn the principles and structure of the organization of scientific activity, the Fundamentals of Experimental Biology, the methodology of scientific cognition, techniques of setting goals and research tasks. The course develops pre-service teachers' skills in experimental research, processing and analysis of the results. Pre-service teachers demonstrating competence can: • apply research results in pedagogical and professional activities; • understand and solve problems in new or unfamiliar situations in contexts and within broader (or

<p>жұмыстарының нәтижелерін ғылыми өнімнің әртүрлі нысандарында (рецензия, тезис, баяндама, ғылыми мақала) ресімдейді; • ғылыми зерттеулерді жүргізу үшін сандық және сапалық әдістерді қолданады; • теориялық және эксперименттік зерттеулер нәтижесінде алынған дәлелдемелерді пайдалана отырып, пікірталас ұйымдастырады.</p>	<p>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.</p>	<p>interdisciplinary) areas related to the field of study; • adapt modern science achievements to educational process; • collect, process, and interpret research data; • formalize results of research work into various forms of scientific production; • use quantity and quality methods for scientific research • arrange discussion with evidence from theoretical and experimental research.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау; ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результаты обучения: РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций; РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcomes: LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies; LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>

<p>Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру. Ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: владеть знаниями в области постановки педагогических целей, умениями и навыками проектирования и реализации единого педагогического процесса. Знание навыков поиска научной литературы, освоение теоретических основ творческой работы.</p>	<p>Formed competencies: possess knowledge in the field of setting pedagogical goals, skills and abilities of designing and implementing a single pedagogical process. Knowledge of scientific literature search skills, mastering the theoretical foundations of creative work.</p>
<p>Модуль коды: ҚИФ-10</p>	<p>Код модуля: ПИН-10</p>	<p>Code of discipline: AIS-10</p>
<p>Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған</p>	<p>Название модуля: Прикладные и интегрированные науки</p>	<p>Name of discipline: Applied and integrated sciences</p>
<p>Пән атауы: Биометрия</p>	<p>Название дисциплины: Биометрия</p>	<p>Name of the discipline: Biometrics</p>
<p>Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер</p>	<p>Пререквизиты: Педагогические исследования</p>	<p>Prerequisites: Pedagogical research</p>
<p>Постреквизиттері: Биологияны тұжырымдамалық оқыту</p>	<p>Постреквизиты: Концептуальное обучение биологии</p>	<p>Post Requisites: Conceptual biology training</p>
<p>Мақсаты: Тәжірибе жүзінде алынған көрсеткіштерге биометриялық талдау жасап, олардың нақтылығын ғылыми тұрғыда дәлелдеуді үйрету.</p>	<p>Цель изучения: Научить проводить биометрический анализ экспериментально полученных показателей и научно доказывать их достоверность.</p>	<p>Purpose: Teach to conduct biometric analysis of experimentally obtained indicators and scientifically prove their reliability.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер математика және жаратылыстану ғылымдары саласында негізгі білімге ие болады, математикалық талдау және модельдеу, биология саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданады. Пәнді оқу барысында студенттер биометрия саласындағы практикалық білім мен дағдылардың негіздерін және оның басқа ғылымдармен байланысын игереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • кәсіби қызметте математикалық</p>	<p>Краткое описание: 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. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: •</p>	<p>Brief description: Pre-service teachers have basic knowledge in the field of mathematics and natural sciences and apply methods of mathematical analysis and modeling, as well as theoretical and experimental research in the field of biology. During the course, pre-service teachers acquire the basics of practical knowledge and skills in the field of biometrics understanding its relationship with other sciences. Pre-service</p>

<p>статистика білімін, принципін және әртүрлі талдау әдістерін қолданады; • статистикалық өңдеу әдістерін тәжірибеде қолданады; • зерттелетін объектілер заңдылықтарының өзгеру тенденцияларын анықтайды; • эксперименттік деректерді дұрыс статистикалық өңдеуді жүргізеді; • тәжірибелік және эксперименттік жұмыстарды ұйымдастырады; • табиғи және зертханалық жағдайда биологиялық объектілермен жұмыс істейді; • тәжірибелердің, бақылаулардың, эксперименттердің нәтижелерін талдайды; • есептер, шолулар, аналитикалық карталар және түсіндірме жазбалар жасайды, • алынған ақпаратты баяндау және сыни талдау, далалық және зертханалық биологиялық зерттеулердің нәтижелерін ұсынады.</p>	<p>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.</p>	<p>teachers who demonstrate competence can: • use the knowledge of mathematical statistics, the principle and various methods of analysis in professional activity; • apply statistical processing methods in practice; • identify trends in the patterns of the studied objects; • perform correct statistical processing of experimental data; • organize experimental work and analyze the observations and the results of the experiments; • work with biological objects in natural and laboratory conditions; • make reports, reviews, analytical maps and explanatory notes; • present and critically analyze the information received to present the results of field and laboratory biological studies.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОНЗ Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО8 Интегрировать знания</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field</p>

сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау;	смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся;	studies; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students;
Қалыптасатын құзыреттер: -жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарынан алынған сандардың (көрсеткіштердің) дәлділігі (сенімділігін) қалыптасады; -студенттерде есептеу қағаздарын дұрыс толтыруға дағдысы қалыптасады; -ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұқыпты жүргізу дағдысы қалыптасады; -танымдық қызығушылығы артады.	Формируемые компетенции: - формируется точность (достоверность) цифр (показателей), полученных из проведенных научно-исследовательских работ; - у студентов формируются навыки правильного заполнения расчетных листов; - навыки бережного ведения научно-исследовательской работы; - повышается познавательный интерес.	Formed competencies: - the accuracy (reliability) of the figures (indicators) obtained from the conducted research works is formed; - students develop the skills of correctly filling out payslips; - skills of careful conduct of research work; - cognitive interest increases.
Модуль коды: МРПИ-7	Код модуля: УРП-7	Code of module: TR-7
Модуль атауы: Мұғалім - рефлексиялық практика иесі	Название модуля: Учитель как рефлексирующий практик	Name of module: Teacher as a reflective practitioner
Пән атауы: Зерттеулер, даму және инновация	Название дисциплины: Исследования, развитие и инновации	Name of discipline: Research, development and innovation
Пререквизиттері:	Пререквизиты:	Prerequisites:
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена/	Postrequisites: Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam
Оқытудың мақсаты: Болашақ мұғалімдерді қоғамда және білім беру ортасында болып жатқан өзгерістер контексінде оқытудың инновациялық тәсілдері мен технологияларын әзірлеуге, жаңартуға және қолдануға үйрету	Цель: Обеспечение профессиональных знаний и практических навыков по общей и неорганической химии	Purpose: Training future teachers in the development, updating and application of innovative teaching approaches and technologies in the context of changes taking place in society and the educational environment
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Қазіргі заман деңгейінде болу, өзін және жұмысын үнемі дамыту	Краткое описание: Для поддержания актуальности и возможности постоянного развития себя и своей	Brief description: To stay up-to-date and be able to continuously develop themselves and

<p>мүмкіндігіне ие болу үшін болашақ мұғалімдер зерттеуге негізделген жаңа білім алады және білім беру мен мұғалім кәсібінің дамуына, әртүрлі желілерде оқытудың инновациялық тәсілдеріне, сонымен қатар білім алушыларды оқыту мен басқаруға қатысты зерттеулер жүргізеді. Болашақ мұғалімдер дамуға бағытталған ойлау тәсілін меңгереді, қоғамда және білім беру ортасында болып жатқан өзгерістер контекстінде оқытудың инновациялық тәсілдері мен технологияларын әзірлеуге, жаңартуға және қолдануға қабілетті. Болашақ мұғалімдер мұғалім ретіндегі жұмысының ғылыми дәлелді дамуы туралы білу үшін шағын зерттеу жобасын әзірлейді. Олар өздерінің зерттеу тақырыбын/сұрақтарын анықтайды, әдебиеттерге шолу жасайды және зерттеу этикасын қоса алғанда, деректерді жинау және талдау әдіснамасын әзірлейді. Курсты аяқтағаннан кейін болашақ мұғалімдер этикалық жүргізілген зерттеулер және әзірлемелердің негізінде педагогикалық іс-әрекетін дамытып, жаңарта алады, сонымен қатар зерттеу жобаларын жүзеге асыра алады немесе оларға қатыса алады. Сондай-ақ олар өздерінің зерттеулері мен әзірлемелерінің нәтижелерін әртүрлі кәсіби тәсілдермен және арналармен ұсына алады.</p>	<p>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</p>	<p>their work, pre-service teachers acquire new research-based knowledge and conduct practice-based research in an ethical manner in various networks concerning the development of education and teacher profession, innovative approaches to learning, as well as learning and guidance of students. Pre-service teachers adopt development-oriented mindset and are able to develop, update and apply innovative teaching approaches and technologies in the context of ongoing changes in society and the educational environment. Pre-service teachers design a small-scale research project to familiarize themselves with research-based development of their work as teachers. They identify their research topic/questions, conduct the literature review and design the methodology for the data collection and analysis, including ethical aspects of research. After the course, pre-service teachers are able to develop and update their pedagogical activities based on ethically conducted research and development and carry out or participate in research projects. They are also able to present their research and development results using various</p>
---	---	---

	<p>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.</p>	<p>professional forms and channels. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • evaluate their own professional activities and work environment to find areas for improvement; • apply a research-based approach to their professional activities and carry out independent research work; • consider and apply ethical aspects of research procedures; • apply critical thinking in data collection and utilization for the development of initial teacher education; • participate in scientific design research and / or develop cooperation between universities and stakeholders; • document their own research activities and present the results using various forms of communication</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; РО12 Создавать и предлагать</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO12 To create and</p>

<p>пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер дамуға бағытталған ойлау тәсілін меңгереді, қоғамда және білім беру ортасында болып жатқан өзгерістер контексінде оқытудың инновациялық тәсілдері мен технологияларын әзірлеуге, жаңартуға және қолдануға қабілетті. Болашақ мұғалімдер мұғалім ретіндегі жұмысының ғылыми дәлелді дамуы туралы білу үшін шағын зерттеу жобасын әзірлейді. Олар өздерінің зерттеу тақырыбын/сұрақтарын анықтайды, әдебиеттерге шолу жасайды және зерттеу этикасын қоса алғанда, деректерді жинау және талдау әдіснамасын әзірлейді. Курсты аяқтағаннан кейін болашақ мұғалімдер этикалық жүргізілген зерттеулер және әзірлемелердің негізінде педагогикалық іс-әрекетін дамытып, жаңарта алады, сонымен қатар зерттеу жобаларын жүзеге асыра алады немесе оларға қатыса алады. Сондай-ақ олар өздерінің зерттеулері мен әзірлемелерінің нәтижелерін әртүрлі кәсіби тәсілдермен және арналармен ұсына алады.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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 этически 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.</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers adopt development-oriented mindset and are able to develop, update and apply innovative teaching approaches and technologies in the context of ongoing changes in society and the educational environment. Pre-service teachers design a small-scale research project to familiarize themselves with research-based development of their work as teachers. They identify their research topic/questions, conduct the literature review and design the methodology for the data collection and analysis, including ethical aspects of research. After the course, pre-service teachers are able to develop and update their pedagogical activities based on ethically conducted research and development and carry out or participate in research projects. They are also able to present their research and development results using various professional forms and channels.</p>

Модуль коды: ГЭ-8	Код модуля: ГЭ-8	Code of module: GE-8.
Модуль атауы: Генетика және эволюция	Название модуля: Генетика и эволюция	Name of module: Genetics and Evolution
Пән атауы Генетика және селекция негіздері	Название дисциплины: Генетика и основы селекции	Name of discipline: Genetics and the basis of breeding
Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары	Пререквизиты: Методы и технологии преподавания	Pre-requisites: Teaching methods and technologies
Постреквизиттері: Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе екі кәсіптік пәннен мемлекеттік емтихан тапсыру.	Постреквизиты: написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профессиональным дисциплинам.	Post-requirements: writing and defending a thesis (project) or passing state exams in two professional disciplines.
Оқытудың мақсаты: студенттерге қазіргі бар жануарларды сапалы жақсарту және жаңа, өнімді және экономикалық тиімді тұқымдарды және типтік жануарларды құру туралы қажетті білім беру. болашақ маманды өндіріс жағдайында табысты өзіндік жұмысқа дайындау.	Цель обучения: дать студентам необходимые знания о качественном улучшении существующих животных и создании новых, продуктивных и экономически эффективных пород и типовых животных. подготовка будущего специалиста к успешной самостоятельной работе в условиях производства.	The purpose of training: to give students the necessary knowledge about the qualitative improvement of existing animals and the creation of new, productive and cost-effective breeds and types of animals. the training of a future specialist to successfully work independently in a production environment.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курс медицинада, ауыл шаруашылығында, микробиология өнеркәсібінде, сондай-ақ гендік инженерияда маңызды рөл атқаратын идеялар мен әдістерді қамтиды. Болашақ мұғалімдер тірі материяны ұйымдастырудың барлық деңгейлеріндегі тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негіздерін, тұқым қуалаушылық заңдылықтарын және белгілердің өзгергіштігін зерттейді, селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, фенотиптің қалыптасуындағы тұқым қуалаушылық пен қоршаған ортаның рөлін	Краткое содержание основных разделов: 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	Summary of the main sections: Genetics includes ideas and methods that play an important role in medicine, agriculture, microbiological industry, as well as in genetic engineering. Pre-service teachers investigate the cytological foundations of heredity, the laws of heredity, and variability of traits at all levels of the organization of living matter. They also analyze the types of inheritance of breeding traits, the role of heredity, and the environment in the

<p>талдайды. Болашақ мұғалімдер модификация және мутациялық өзгергіштік, полиплоидия және алыс будандастыру мәселелерін қарастырады, сонымен қатар генетикалық ақпараттың берілу және жүзеге асырылу заңдылықтарын талдайды, селекция негіздерін, гендік инженерия, молекулалық-генетикалық талдау әдістерін оқиды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • белгілердің тұқым қуалау түрлерін ажыратады және талдайды; • зерттеудің мәнін, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ететін генетикалық терминдер мен конвенцияларды орынды және дұрыс пайдаланады; • тұқым қуалаудың барлық түрлеріне генетикалық есептерді шешу үшін гибридологиялық, цитологиялық және популяциялық талдау әдістерін тәжірибеде қолданады; • генетикалық эксперименттерді жобалайды және жүргізеді; • сандық белгілерді өлшеу нәтижелерін өңдейді және талдайды; • планетадағы тіршілік эволюциясындағы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ролін, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіреді; • өзгергіштік түріне факторлардың әсерін анықтау, мутациялардың тірі организмдердің тіршілік әрекеті мен планетадағы тіршілік эволюциясы үшін себептері мен салдарын талқылайды; • өсімдіктер мен жануарлардағы генетикалық процестер туралы түсініктерді біріктіреді; • гендер арасындағы кроссинг-овер 	<p>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:</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 жизнедеятельности живых организмов и эволюции жизни на планете; • объединять понятия генетических процессов у растений и 	<p>formation of the phenotype. Pre-service teachers consider the issues of modification and mutational variability, polyploidy, and distant hybridization. Pre-service teachers also analyze the patterns of transmission and realization of genetic information. Pre-service teachers examine the basics of breeding, genetic engineering, and methods of molecular genetic analysis. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyze the types of inheritance of traits; • use genetic terms and conventions appropriately, contributing to an understanding of the nature, process, and results of the study; • apply in practice methods of hybridological, cytological and population analysis to solve genetic problems for all types of inheritance; • design and conduct genetic experiments; • process and analyze the measurement results of quantitative features; • distinguish the role of heredity and variability in the evolution of life on the planet, the main provisions of the chromosomal theory of heredity and the mechanism of inheritance of human diseases; • distinguish
---	---	---

<p>пайызын анықтау үшін есептеулер жүргізеді және гендер үшін генетикалық карталарды құрады; • популяциялардың генотиптік құрылымын және популяциялардағы фенотиптік жиіліктер бойынша аллельдер мен генотиптердің жиілігін анықтайды; • тұқым қуалаушылық түрлерін (ядролық – хромосомалық және ядродан тыс – цитоплазмалық) және оларды анықтайтын себептерді сипаттайды; • ағзаларды өсіру мәселелерін түсіну және шешу үшін генетика туралы білім мен әдістерді қолданады.</p>	<p>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</p>	<p>the causes and consequences of mutations for the vital activity of living organisms and the evolution of life on the planet; • combine the concepts of genetic processes in plants and animals; • perform calculations to determine the percentage of crossing between genes and design genetic maps for genes; • determine the genotypic structure of populations and the frequency of alleles and genotypes by phenotypic frequencies in populations; • distinguish the types of heredity (nuclear – chromosomal and extra–nuclear - cytoplasmic) and their causes; • determine the influence of factors on the type of variability; • make schemes of crosses according to the form accepted in genetics; • draw conclusions about the importance of induced mutations in the selection of microorganisms, plants and animals; • apply the knowledge and methods of genetics to solve the problems of breeding organisms; • model and design an intraspecific crossing experiment.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін</p>	<p>Результаты обучения: после РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе,</p>	<p>Learning outcomes: LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to</p>

<p>жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, продемонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру, ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру</p>	<p>Формируемые компетенции: владеть знаниями в области постановки педагогических целей, умениями и навыками проектирования и реализации единого педагогического процесса, навыками поиска научной литературы, владеть теоретическими основами творческой работы</p>	<p>Formed competencies: possess knowledge in the field of setting pedagogical goals, skills and skills in designing and implementing a unified pedagogical process, skills in searching for scientific literature, possess the theoretical foundations of creative work control knowledge in biology lessons use of innovative learning technologies in the teaching process.</p>
<p>Модуль коды: ГЭ-8</p>	<p>Код модуля: ГЭ-8</p>	<p>Code of module: GE-8.</p>
<p>Модуль атауы: Генетика және эволюция</p>	<p>Название модуля: Генетика и эволюция</p>	<p>Name of module: Genetics and Evolution</p>
<p>Пән атауы: Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары</p>	<p>Название дисциплины: Закономерности наследственности и изменчивости</p>	<p>Name of discipline: Patterns of inheritance and variability</p>
<p>Пререквизиттері: Оқыту әдістері мен технологиялары</p>	<p>Пререквизиты: Методы и технологии преподавания</p>	<p>Pre-requisites: Teaching methods and technologies</p>
<p>Постреквизиттері: Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе екі кәсіптік</p>	<p>Постреквизиты: написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача</p>	<p>Post-requirements: writing and defending a thesis (project) or</p>

<p>пәннен мемлекеттік емтихан тапсыру.</p>	<p>государственных экзаменов по двум профессиональным дисциплинам.</p>	<p>passing state exams in two professional disciplines.</p>
<p>Оқытудың мақсаты: Болашақ мұғалімдер тұқым қуалаушылық заңдылықтары, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы, ядролық емес тұқым қуалаушылық, табиғи және индукцияланған мутация процестері, генетикалық инженерия негіздері, даму генетикасы, популяция және эволюциялық генетика, селекцияның генетикалық негіздері, адам генетикасының ерекшеліктері туралы терең білімге ие болады. Болашақ мұғалімдер генотиптің әсері мен қоршаған орта факторларының ағзаның дамуына әсерін анықтайды. Сонымен қатар, олар популяциядағы мұрагерлікті және популяцияның генетикалық құрылымына әртүрлі факторлардың ықпалын қарастырады.</p>	<p>Цель обучения: Будущие учителя приобретают глубокие знания о закономерностях наследственности, хромосомной теории наследственности, неядерной наследственности, процессах естественных и индуцированных мутаций, основах генетической инженерии, генетике развития, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции и особенностях генетики человека. Будущие учителя определяют влияние генотипа и факторов окружающей среды на развитие организма. Кроме того, они рассматривают наследственность в популяциях и влияние различных факторов на генетическую структуру популяций.</p>	<p>The purpose of training: Future teachers acquire in-depth knowledge of the laws of heredity, the chromosomal theory of inheritance, non-nuclear inheritance, natural and induced mutation processes, the basics of genetic engineering, developmental genetics, population and evolutionary genetics, the genetic foundations of breeding, and the peculiarities of human genetics. They determine the influence of the genotype and environmental factors on the organism's development. In addition, they study inheritance in populations and the impact of various factors on the genetic structure of populations.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер тұқым қуалаушылық заңдылықтары, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы, ядролық емес тұқым қуалаушылық, табиғи және индукцияланған мутация процесі, генетикалық инженерия негіздері, даму генетикасы, популяция және эволюциялық генетика, селекцияның генетикалық негіздері, адам генетикасының ерекшеліктері туралы білімді игереді. Болашақ мұғалімдер генотиптің әсері мен қоршаған орта факторларының ағзаның дамуына байланысын</p>	<p>Краткое содержание основных разделов: 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</p>	<p>Summary of the main sections: Pre-service teachers investigate the patterns of inheritance of traits, chromosomal theory of heredity, non-nuclear inheritance, natural and induced mutation process, fundamentals of genetic engineering, developmental genetics, population and evolutionary genetics, genetic foundations of breeding, and features of human genetics. Pre-service teachers determine the relationship between the</p>

<p>анықтайды. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар популяциядағы тұқым қуалаушылықты, популяцияның генетикалық құрылымына әртүрлі факторлардың әсерін қарастырады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • түршілік және қашықтан будандастыру кезіндегі тұқым қуалаушылық заңдылықтарын ажыратады; • белгілердің тұқым қуалауының генетикалық мәселелерін шешу және алынған нәтижелерді түсіндіреді; • өзгергіштіктегі қоршаған орта мен тұқым қуалайтын факторлардың рөлін түсіндіреді; • кресттерді модельдеу үшін заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданады; • селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық түрлерін, мутагендік факторлардың әсерінен пайда болатын генетикалық вариация түрлерін талдайды; • планетадағы тіршілік эволюциясындағы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің рөлін, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясының негізгі ережелерін және адам ауруларының тұқым қуалау механизмін түсіндіреді; • белгілердің тұқым қуалауының генетикалық мәселелерін шешеді және алынған нәтижелерді түсіндіреді 	<p>организма. Будущие учителя также рассматривают наследование в популяции, влияние различных факторов на генетическую структуру популяции. 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; • решать генетические задачи по наследованию признаков и интерпретировать полученные результаты 	<p>influence of genotype and environmental factors on the development of organisms. Pre-service teachers also consider heritability in the population, and the influence of various factors on the genetic structure of the population. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • distinguish inheritance patterns in intraspecific and distant hybridization; • solve genetic problems of inheritance of traits and interpret the results obtained; • explain the role of environmental and hereditary factors in variability; • use modern research methods and information and communication technologies to model crosses; • analyze the types of inheritance of breeding traits, types of genetic variability arising under the influence of mutagenic factors; • explain the role of heredity and variability in the evolution of life on the planet, the main provisions of the chromosomal theory of heredity and the mechanism of inheritance of human diseases; • solve genetic problems of inheritance of traits and interpret the results obtained.
<p>Оқыту нәтижелері: ОНЗ Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында</p>	<p>Результаты обучения: после РОЗ Использовать различные виды</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and</p>

<p>ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: «Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары» пәнін оқыту нәтижесінде болашақ мұғалімдерде генетиканың негізгі ұғымдары мен заңдылықтары туралы терең білім қалыптасады. Олар тұқым қуалаушылықтың молекулалық және хромосомалық негіздерін, өзгергіштіктің түрлері мен себептерін, генотип пен орта өзара байланысын түсінеді. Студенттер генетикалық есептерді шешу, алынған</p>	<p>Формируемые компетенции: В результате изучения дисциплины «Закономерности наследственности и изменчивости» у будущих учителей формируются глубокие знания по основным понятиям и закономерностям генетики. Они понимают молекулярные и хромосомные основы наследственности, виды и причины изменчивости, взаимосвязь генотипа и среды. Студенты приобретают навыки решения генетических задач, анализа</p>	<p>Formed competencies: As a result of studying the course “Patterns of Heredity and Variation,” future teachers develop deep knowledge of key genetic concepts and principles. They understand the molecular and chromosomal bases of heredity, types and causes of variation, and the interaction between genotype and environment. Students acquire skills in solving</p>

нәтижелерді талдау және оларды селекция, медицина, экология салаларында қолдану дағдыларын меңгереді. Сонымен қатар, пән болашақ мұғалімдердің ғылыми-зерттеу мәдениетін, биологиялық ойлау қабілетін және генетикалық білімді білім беру процесінде тиімді қолдану құзыретін дамытады.	полученных результатов и применения их в селекции, медицине и экологии. Кроме того, дисциплина способствует развитию у будущих учителей научно-исследовательской культуры, биологического мышления и компетенции эффективного использования генетических знаний в образовательном процессе.	genetic problems, analyzing results, and applying this knowledge in breeding, medicine, and ecology. Moreover, the course fosters scientific research culture, biological thinking, and the ability to effectively apply genetic knowledge in the educational process.
Модуль коды: ҚИФ-10	Код модуля: ПИН-10	Module code: AIS-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Module name: Applied and Integrated Sciences
Пән атауы: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен	Название дисциплины: Прикладная биология с основами почвоведения	The name of the discipline: Applied biology with the basics of soil science
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Пререквизиты: Разнообразие растительных организмов	Prerequisites: Diversity of plant organisms
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	Post-requirements: Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam
Мақсаты: биология жүйесінде тәуелсіз ғылым ретінде жеке ерекшелігі, өзіне тән зерттеу нысандары бар, өзіндік проблемалары мен әдістері бар екенін студенттерге түсіндіру. Ол тек қана топырақ құнарлығын зерттеп қоймай, дақылдардың агротехникалық шараларын дамыту мен өнімді және сапалы сорттарды шығарып, олардың ауыспалы егістердегі орнын анықтап, биологиялық ерекшеліктеріне байланысты тиімді технологияны ойлап табу.	Цель: объяснять студентам, как независимую науку в системе биологии, имеющие индивидуальные особенности, характерные формы исследований, собственные проблемы и методы. Он не только изучает плодородие почвы, но и развивает агротехнические мероприятия культур, выпускает продуктивные и качественные сорта, определяет их место в севооборотах и разрабатывает эффективную технологию, связанную с биологическими особенностями.	Purpose: to explain to students how an independent science in the system of biology has individual characteristics, characteristic forms of research, its own problems and methods. He not only studies soil fertility, but also develops agrotechnical measures of crops, produces productive and high-quality varieties, determines their place in crop rotations and develops effective technology related to biological characteristics.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Бұл курс	Краткое описание: Данный курс рассматривает вопросы	Brief description: During the course, pre-

<p>топырақтану, агрохимия, өсімдік шаруашылығы: топырақ түзілу процесі, топырақ морфологиясы, топырақтың құрылымы мен қасиеттері, топырақты өңдеу, ауыл шаруашылығын химияландыру, мәдени өсімдіктер мәселелерін қарастырады: Курс дәрістер және зертханалық сабақтардан тұрады, оның барысында оқу-зерттеу қызметін ұйымдастыруда зертханалық жабдықтармен, материалдармен, құралдармен жұмыс істеу дағдылары қалыптасады, зертханалық жұмыстар мен шағын ғылыми жобаларды жүргізу кезінде білім алушылардың пәнаралық құзыреттері дамиды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • топырақты механикалық құрамы бойынша жіктейді; • топырақтанудың биологиялық, химиялық және басқа ғылымдармен байланысын талдайды; • әр түрлі факторлардың топырақ түзілуіне, тірі ағзалардың топырақ түзілуіне әсерін зерттеу мақсатында қауіпсіз эксперименттер жүргізеді; • мәдени өсімдіктердің морфологиялық, биологиялық және экономикалық ерекшеліктерін анықтайды; • Қазақстан аумағының топырақ-экологиялық және биоэкологиялық жағдайын бағалайды; • топырақ микроорганизмдерін өсіру, тірі ағзалар жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтырады; • топырақтың құрамы мен қасиеттерін (физикалық, физикалық-механикалық, реологиялық) анықтау бойынша 	<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 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:</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 	<p>service teachers examine the topics of soil science, agrochemistry, and crop production: the process of soil formation, soil morphology, structure and properties of soil, tillage, chemistry of agriculture, and cultivated plants. The course consists of lectures and laboratory classes, during which pre-service teachers develop their skills in working with laboratory equipment, materials, tools in the organization of educational and research activities. They also develop their interdisciplinary competencies during laboratory work and small scientific projects. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • classify soil by mechanical composition; • analyze the relationship of soil science with biological, chemical and other sciences; • conduct safe experiments to study the influence of various factors on soil formation, the influence of living organisms on soil formation; • identify morphological, biological and economic features of cultivated plants; • assess the soil-ecological and bioecological condition of the territory of Kazakhstan; • practice the skills of cultivating soil microorganisms, microscoping preparations of cells of living organisms; •
---	--	--

<p>эксперименттер жобалайды; • өсімдік шаруашылығында органикалық және минералды тыңайтқыштардың қолданылуын зерттейді; • жобаларды жоспарлайды және жүргізеді: гипотеза мен қорытындыларды тұжырымдайды, күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, есеп жасайды; • жобалауды және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; • зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал ететін ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді орынды және дұрыс қолданады.</p>	<p>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.</p>	<p>design experiments to determine the composition and properties of the soil (physical, physico-mechanical, rheological); • investigate the use of organic and mineral fertilizers in crop production; • plan and carry out projects: formulation of hypotheses and conclusions, assessment of strengths and weaknesses, preparation of a report; • collect, process and interpret research data on design and laboratory work; • use scientific language, subject terminology and conventions appropriately.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результаты обучения: РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcomes: LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the</p>

		principles of academic honesty.
Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру, ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.	Формируемые компетенции: овладение знаниями в области постановки педагогических целей, умениями и навыками проектирования и реализации единого педагогического процесса, знание навыков поиска научной литературы	Formed competencies: mastering knowledge in the field of setting pedagogical goals, skills and abilities in designing and implementing a unified pedagogical process, knowledge of the skills of searching for scientific literature
Модуль коды: ҚИҒ-10	Код модуля: ПИН-10	Code of discipline: AIS-10
Модуль атауы: Қолданбалы және интеграцияланған ғылымдар	Название модуля: Прикладные и интегрированные науки	Name of discipline: Applied and integrated sciences
Пән атауы: Микробиология биотехнология негіздерімен	Название дисциплины: Микробиология с основами биотехнологии	Name of discipline: Microbiology with the basics of biotechnology
Пререквизиттері: Өсімдік ағзаларының әртүрлілігі	Пререквизиты: Разнообразие растительных организмов	Prerequisites: Diversity of plant organisms
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена/	Post-requisition: Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam
Мақсаты: Студенттерді тірі табиғаттың үшінші патшалығы – прокариоттармен, олардың ерекшеліктерімен, табиғаттағы және адам өміріндегі рөлімен таныстыру. Микробиология ғылымының дамуындағы жалпы биологиялық және тәжірибелік маңыздылықтарын көрсету.	Цель: познакомить студентов с представителями третьего царства живой природы – прокариотами, их особенностями, ролью в природе и жизни человека, показать общебиологическое и практическое значение достижений в области микробиологии и вирусологии.	Purpose: to introduce students to representatives of the third realm of living nature - prokaryotes, their features, role in nature and human life, to show the general biological and practical significance of achievements in the field of microbiology and biotechnology.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курс микроағзалардың морфологиясын, физиологиясын, биохимиясын, генетикасын және систематикасын зерттеуді қамтиды. Сонымен қатар, бактериялар, ашытқылар,	Краткое описание: Курс охватывает изучение морфологии, физиологии, биохимии, генетики и систематики микроорганизмов. Кроме того, обсуждаются принципы использования культур клеток бактерий, дрожжей, животных	Brif description: During the course, pre-service teachers examine morphology, physiology, biochemistry, genetics and systematics of microorganisms. They also investigate the principles of using

<p>жануарлар мен өсімдіктер жасушаларының дақылдарын пайдалану принциптері, химия және физика бойынша білімді пайдалана отырып, генетикалық инженерия мен биотехнологиялық өндірістегі метаболизм және биосинтетикалық мүмкіндіктер талқыланады. Дәріс курсынан өткеннен кейін болашақ мұғалімдер биотехнологияның даму перспективалары туралы жақсы білімге ие болады: рекомбинантты ДНҚ алу және ДНҚ клондау жолдарын игереді, плазмидаларды пайдаланады, микроклональды көбею қадамдары және әртүрлі салаларда ферменттерді қолданады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заманауи молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, микроорганизмдердің морфо-физиологиясын, биохимиясын, генетикасын салыстырады; • биотехнологиялық объектілермен жұмыс істеу кезінде дезинфекциялау және зарарсыздандыру әдістерін қолданады, микроорганизмдерді анықтау үшін граммдық әдіс бойынша қоректік органы дайындау және бояу дағдыларын көрсетеді; • микробтық дақылдардың өсуі мен даму параметрлерін тексереді, микроағзаларды мәдени және морфологиялық белгілері бойынша дұрыс анықтайды; • биотехнологиялық өндірісте тірі ағзалардың қолданылуын бағалайды: микробтық ақуызды, ферменттік препаратты, биогазды, биоэтанолды және т. б. алады; • тірі ағзаларды өсіру және клондау, микроклональды көбею эксперименттері, тірі ағзалар 	<p>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 микроклонального размножения и применение ферментов в различных областях. 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; • 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 	<p>bacterial, yeast, animal and plant cell cultures, metabolism and biosynthetic capabilities in genetic engineering and biotechnological production by using knowledge of chemistry and physics. After the course, pre-service teachers have a good basic knowledge of the prospects for the development of biotechnology: the methods of obtaining recombinant DNA and DNA cloning, the use of plasmids, the stages of microclonal reproduction, and the use of enzymes in various fields. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • compare morpho-physiology, biochemistry, genetics of microorganisms with the use of modern molecular genetic methods; • use disinfection and sterilization methods when working with biotechnological objects, and preparing nutrient media and coloring by using the Gram method to identify microorganisms; • check the parameters of growth and development of microbial cultures, and correctly identify microorganisms by cultural and morphological characteristics; • evaluate the use of living organisms in biotechnological production: production
--	---	---

<p>жасушаларының препараттарын микроскопиялау дағдыларын жаттықтырады; • ГМО қолданудың этикалық мәселелерін, гендік-инженерлік манипуляция принциптерін, таксономиядағы, Медицинадағы және криминалистикадағы молекулалық-генетикалық тәсілдердің маңыздылығын талдау; • микроағзалардың өсуі мен дамуына, ферменттерді (пектиназа, протеаза және т. б.) қолдануға, антисептикалық және дезинфекциялық заттардың әсеріне және т. б. әртүрлі факторлардың (температура, рН, қоректік ортаның мазмұны) әсерін зерттейді; • микроағзалардың жинақтаушы және таза культураны алу, микрклоналды көбею әдісімен каллус тіндерін алу үшін эксперименттер жобалайды; • су, ауа, сүт өнімдерінің микрофлорасын зерттеу мақсатында экспериментті қауіпсіз жүргізеді; • шағын жобаларды ұйымдастырады: гипотеза мен қорытынды жасайды, жоспарлайды, күшті және әлсіз жақтарын бағалайды, есеп береді; • жобалау және зертханалық жұмыстар бойынша зерттеу деректерін жинауды, өңдеуді және түсіндіруді жүзеге асырады; • ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсіну үшін орынды және дұрыс қолданады.</p>	<p>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 условные обозначения уместно и правильно.</p>	<p>of microbial protein, enzyme preparation, biogas, bioethanol; • practice the skills of cultivation and cloning of living organisms, experimentation of microclonal reproduction, microscopy of preparations of cells of living organisms; • analyze the ethical issues of the use of GMOs, the principles of genetic engineering manipulations, and the importance of molecular genetic approaches in taxonomy, medicine and criminology; • investigate the influence of various factors (temperature, pH, nutrient content) on the growth and development of microorganisms, the use of enzymes (pectinase, protease, etc.), the influence of antiseptic and disinfectants; • design experiments for obtaining a cumulative and pure culture of microorganisms, obtaining callus tissues by microclonal reproduction; • conduct a safe experiment to study the microflora of water, air, and dairy products; • organize small projects: formulation of hypotheses and conclusions, planning, assessment of strengths and weaknesses, preparation of a report; • collect, process and interpret research data on design and laboratory</p>
---	---	---

		work; • use scientific language, subject terminology and conventions appropriately.
<p>Оқыту нәтижелері:</p> <p>ОН2 Тілдік құзыреттіліктерді дамыту үшін аналитикалық және сыни ойлауды пайдалана отырып, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау;</p> <p>ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану;</p> <p>ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау;</p> <p>ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p> <p>ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения:</p> <p>РО2 Оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранных языках с использованием аналитического и критического мышления для развития языковых компетенций;</p> <p>РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования;</p> <p>РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся;</p> <p>РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p> <p>РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и</p>	<p>Learning outcomes:</p> <p>LO2 To assess situations in various areas of interpersonal, social and professional communication in oral and written forms in the state, russian and foreign languages using analytical and critical thinking to develop language competencies;</p> <p>LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research;</p> <p>LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students;</p> <p>LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p> <p>LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific</p>

	социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;	worldview, environmental and genetic literacy;
<p>Қалыптасатын құзыреттер: микробиология және биотехнология саласында білімді игеру. Микробиология және биотехнология курсынан кейін мектеп курсына ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізудің құзыреттілігі қалыптасады. Микробиология және биотехнология пәні жалпы биологиялық бағытта дайындаудың, мектепте, үйірме жұмыстарында микроорганизмдерді және вирустарды зерттеу нысаны ретінде алып тәжірибе қоюда мұғалімнің құзыреттілігі қалыптасады. Микробиология және биотехнология пәні бойынша микроорганизмдердің және вирустардың құрылыс ерекшеліктері, филогенетикалық байланысы мен жүйелік орны туралы теориялық білім алу. Сонымен қатар шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: владеть знаниями в области микробиологии и вирусологии. После освоения курса микробиология и биотехнология обретет компетенции для проведения научных исследований. Микробиология и биотехнология обретет компетенции для повышения обще биологической подготовки, ставить показательные опыты в школе и кружках, применять микроорганизмы в качестве объектов для научных исследований; Приобрести навыки по выделению и культивированию, соблюдению правил работы с микробами и вирусами, вирусологическому и микробиологическому анализу природных источников. Владеть знаниями в области теоретических основ творческой деятельности.</p>	<p>Formed competencies: to have knowledge in the field of microbiology and biotechnology. After mastering the course, microbiology and biotechnology will acquire competencies for scientific research. Microbiology and biotechnology will acquire the competence to improve general biological training, to put demonstrative experiments in schools and circles, to use microorganisms as objects for scientific research; Acquire skills in isolating and cultivating, observing the rules for working with microbes and viruses, virological and microbiological analysis of natural sources. To have knowledge in the field of theoretical foundations of creative activity</p>
Модуль коды: ГЭ-8	Код модуля: ГЭ-8	Code of module: GE-8.
Модуль атауы: Генетика және эволюция	Название модуля: Генетика и эволюция	Name of module: Genetics and Evolution
Пән атауы: Тірі ағзалардың салыстырмалы анатомиясы және эволюциясы	Название дисциплины: Сравнительная анатомия и эволюция живых организмов	Name of the discipline: Comparative anatomy and evolution of living organisms
Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2	Пререквизиты: Строение и функции животных 2	Prerequisites: Structure and functions of animals 2
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	Post Requisites: Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam

<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерді түрлердің ортақ тектерімен, салыстырмалы анатомиялық ерекшеліктерімен және олардың биологиялық эволюция жолдарымен таныстыру болып табылады.</p>	<p>Цель изучения: - Познакомить будущих учителей с общими особенностями видов, сравнительными анатомическими особенностями и путями их биологической эволюции</p>	<p>Purpose:- The purpose of the event is to acquaint future teachers with the common genera of species, comparative anatomical features and ways of their biological evolution</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер ұйымның әртүрлі деңгейлерінде – макромолекуладан жалпы биосфераға дейін жабайы табиғаттың бейімделу өзгерістерінің тарихи процесін зерттейді. Курс тірі организмдердің негізгі түрлерінің эволюциясының салыстырмалы анатомиялық дәлелдерін зерттеуге бағытталған. Курста омыртқалы жануарлардың ең жоғары ұйымдастырылған, зерттелген және маңызды экономикалық маңызы бар болғандықтан эволюциясына ерекше назар аударылады, Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • органдарды эмбриогенездегі шығу тегі бойынша жіктейді; • орындалатын функцияларына байланысты органдар құрылымының ерекшеліктерін салыстырады; • орган жүйелерінің эволюциясының негізгі кезеңдерін сипаттайды; • ароморфоз, идиоадаптация және дегенерация эволюциясы кезеңдерінде оқшауланады; • мүшелер жүйесі эволюциясының бейімделу сипатын түсіндіреді; • тірі ағзалар эволюциясының негізгі бағыттарын бөліп көрсетеді; • білім беру процесінде эволюциялық теорияның қазіргі жағдайы туралы білімді қолданады; • эволюциялық теорияның негізгі ережелерінің мазмұнын түсіндіреді; 	<p>Краткое описание: 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:</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; • выделять основные направления эволюции живых организмов; • применять знания по современному состоянию эволюционной теории в образовательном процессе; • объяснять содержание основных положений эволюционной 	<p>Brief description: Pre-service teachers explore the historical process of adaptive transformations of wildlife at different levels of organization – from the macromolecular to the biosphere as a whole. During the course, pre-service teachers analyze comparative anatomical evidence of the evolution of the main types of living organisms. They also pay special attention to the evolution of vertebrates as the most highly organized, studied and economically important group. Learning outcomes Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • classify organs by their origin in embryogenesis; • compare the features of the structure of organs in connection with their functions performed; • characterize the main stages of the evolution of organ systems; • distinguish aromorphoses, idioadaptation and degeneration in the stages of evolution; • understand the adaptive nature of the evolution of organ systems; • identify the main directions of the evolution of living

<p>эволюциялық ілімнің ережелерін дәлелдеу үшін ғылыми деректерге талдау жүргізеді; • пікірталас мәселелері бойынша өз көзқарастарын қорғайды; • алынған білімді тірі ағзалардың салыстырмалы анатомиясы мен эволюциясы бойынша біріктіреді; • тірі ағзалардың әртүрлі топтарын олардың жүйелі орналасуын, филогенетикалық байланыстарын, экологиясы мен биологиясын ескере отырып, салыстырмалы талдау әдістерін қолданады; • орындалатын функцияларын ескере отырып, органдардың анатомиялық-морфологиялық құрылымын талдайды; • зерттеу нәтижелерін жүйелеп, олардың сенімділігі мен маңыздылығын бағалайды; • эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді; • зерттеу нәтижелерін өңдейді және талдайды.</p>	<p>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.</p>	<p>organisms; • apply knowledge on the current state of evolutionary theory in the educational process; • understand the content of the main provisions of the evolutionary theory; • analyze scientific data to prove the provisions of the evolutionary doctrine; • integrate the acquired knowledge on comparative anatomy and evolution of living organisms; • use methods of comparative analysis of various groups of living organisms, considering their systematic position, phylogenetic relationships, ecology and biology; • analyze the anatomical and morphological structure of organs, considering their functions; • systematize research results, evaluate their reliability and significance; • plan and conduct experiments, and process and analyze research results.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОНЗ Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары</p>	<p>Результаты обучения: после РОЗ Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе,</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to</p>

мен заңдарын пайдалану; ОН10 Биологияның іргелі негіздерін және оның дамуының қазіргі тенденцияларын, биологиялық жүйелердің әртүрлілігі мен қызметі, олардың көптүрлілігі мен эволюциясы туралы білімдерін пайдалану;	формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО10 Использовать фундаментальные основы биологии и современные тенденции ее развития, знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции;	form a holistic view of the natural science picture of the world; LO10 To use the fundamental basics of biology and modern trends in its development, knowledge about the diversity and functioning of biological systems, their vast variety and evolution;
Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер ұйымның әртүрлі деңгейлерінде – макромолекуладан жалпы биосфераға дейін жабайы табиғаттың бейімделу өзгерістерінің тарихи процесін зерттейді. Курс тірі организмдердің негізгі түрлерінің эволюциясының салыстырмалы анатомиялық дәлелдерін зерттеуге бағытталған. Курста омыртқалы жануарлардың эволюциясына ерекше назар аударылады, бұл топтың ең жоғары ұйымдастырылған, зерттелген және маңызды экономикалық маңызы бар.	Формируемые компетенции: 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.	Formed competencies: Pre-service teachers explore the historical process of adaptive transformations of wildlife at different levels of organization – from the macromolecular to the biosphere as a whole. During the course, pre-service teachers analyze comparative anatomical evidence of the evolution of the main types of living organisms. They also pay special attention to the evolution of vertebrates as the most highly organized, studied and economically important group.
Модуль коды: ГЭ-8	Код модуля: ГЭ-8	Code of module: GE-8.
Модуль атауы: Генетика және эволюция	Название модуля: Генетика и эволюция	Name of module: Genetics and Evolution
Пән атауы: Эволюциялық ілім	Название дисциплины: Эволюционное учение	Name of the discipline: Evolutionary teaching
Пререквизиттері: Жануарлардың құрылысы мен қызметі 2	Пререквизиты: Строение и функции животных 2	Prerequisites: Structure and functions of animals 2
Постреквизиттері: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	Post Requisites: Writing and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam
Максаты: - қазіргі жаратылыстану студенттерін дүниетанымын жасауға ықпал ететін дүние суреттерін	Цель изучения: - формирование у студентов современной естественнонаучной картины	Purpose: - the formation of students of modern natural science pictures of the world,

<p>калыптастыру; - қазіргі жаратылыстану ғылымының маңызды ұғымдарын меңгеру; -жаратылыстану ғылымының қалыптасу тарихымен танысу; - оқушылардың жалпы ғылыми және жалпы мәдени деңгейін арттыру.</p>	<p>мира, что способствует созданию научного мировоззрения; - усвоение важнейших концепций современного естествознания; - знакомство с историей становления естествознания и, особенно, со скачками в его развитии; - повышение общенаучного и общекультурно и -го уровня студентов.</p>	<p>which contributes to the creation of a scientific worldview; - assimilation of the most important concepts of modern natural science; - acquaintance with the history of the formation of natural science and, especially, with leaps in its development; - increasing the general scientific and general cultural level of students.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер макро - және микроэволюциялық деңгейлерде органикалық әлемнің дамуының негізгі заңдылықтарын, спецификацияның ерекшеліктерін, табиғи сұрыпталудың әсер ету механизмдерін зерттейді. Курс табиғатта болып жатқан процестерді түсіндіру үшін білім алуға, сондай-ақ пәнаралық деңгейде әртүрлі деректерді талдау дағдыларын дамытуға бағытталған. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • тірі табиғаттағы эволюциялық процестің процесі мен маңыздылығын сипаттайды; • педагогикалық қызметте және практикалық мәселелерді шешуде өсімдіктер мен жануарлар өміріндегі эволюциялық өзгерістердің негізгі заңдылықтары мен механизмдері туралы білімді қолданады; • биологиялық дүниетанымдағы эволюциялық идеяның рөлін негіздейді; • экожүйелерде болып жатқан өзгерістерді түсіндіру дағдыларын қолданады; • эволюциялық теория, жердегі тіршіліктің пайда болу мәселелері бойынша қазіргі</p>	<p>Краткое описание: 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</p>	<p>Brief description: Pre-service teachers investigate the basic laws of the development of the organic world at the macro- and microevolutionary levels, the features of speciation, and the mechanisms of natural selection. During the course, pre-service teachers gain knowledge in explaining the processes occurring in nature, as well as develop their skills in analyzing various data at an interdisciplinary level. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • describe the process and significance of the evolutionary process in wildlife; • apply knowledge about the basic laws and mechanisms of evolutionary changes in the life of plants and animals in pedagogical activity and in solving practical problems; • substantiate the role of the evolutionary idea in the biological worldview; • use the</p>

<p>ғылыми әдебиеттерді зерттейді; • тандалған дәйексөз стилін қолдана отырып, пайдаланылған ақпарат көздеріне сілтемелерді құжаттап, дұрыс рәсімдейді; • биологиялық объектілерді зерттеуге заманауи эволюциялық көзқарасты дәлелдейді; • кәсіби қызметте табиғи процестерді ғылыми түсіндіру дағдыларын қолданады.</p>	<p>информации с использованием выбранного стиля цитирования; • аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических объектов; • применять в профессиональной деятельности умения научного объяснения природных процессов.</p>	<p>skills of interpreting changes occurring in ecosystems; • document, correctly formalize links to the used sources of information using the selected citation style; • argue the modern evolutionary approach to the study of biological objects; • apply the skills of scientific explanation of natural processes in professional activity.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН1 Қазақстандық қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени-құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете отырып, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін пайдалана отырып, тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілікті көрсете отырып өзінің моральдық және азаматтық ұстанымын дамыту; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>Результаты обучения: РО1 Развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>Learning outcomes: LO1 To develop own moral and civic position, acting in accordance with the social, business, cultural, legal and ethical standards of the Kazakh society, using the foundations of socio-political, economic and legal knowledge, demonstrating personal and professional competitiveness; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: мамандарға арналған ақпараттық және білім беру ресурстары ғылыми әдебиеттерге және электронды шолуларды дайындау мүмкіндігі.</p>	<p>Формируемые компетенции: способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.</p>	<p>Formed competencies: ability to prepare reviews of scientific literature and electronic information and educational resources for professional activities.</p>
<p>Модуль коды: ГЭ-8</p>	<p>Код модуля: ГЭ-8</p>	<p>Code of module: GE-8.</p>
<p>Модуль атауы: Генетика және эволюция</p>	<p>Название модуля: Генетика и эволюция</p>	<p>Name of module: Genetics and Evolution</p>

Пән атауы: Молекулярлық биология	Название дисциплины: Молекулярная биология	Name of discipline: Molecular biology
Пререквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы	Пререквизиты: Физиология растений	Prerequisites: Plant physiology
Постреквизиттері: Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе екі кәсіптік пәннен мемлекеттік емтихан тапсыру.	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профессиональным дисциплинам.	Post-requisites: Writing and defending a thesis (project) or passing state exams in two professional disciplines.
Мақсаты: Генетикалық ақпаратты сақтау, жасушаны құрайтын күрделі жоғары молекулалық қосылыстардың құрылысы мен функцияларын зерттейді.	Цель: Изучает механизмы хранения, строение и функции сложных высокомолекулярных соединений, составляющих клетку.	Purpose: Studies the mechanisms of storage, structure and functions of complex macromolecular compounds that make up the cell.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер вирустардың молекулалық ұйымдастырылуын, биополимерлердің құрылымын, қасиеттері мен функцияларын, прокариоттар мен эукариоттар геномының молекулалық ұйымдастырылуын, про - және эукариоттық гендердің құрылымын, оларды жүзеге асыру механизмдерін заманауи және классикалық зерттеу әдістерін қолдана отырып зерттейді. Болашақ мұғалімдер биомолекулалар деңгейінде генетикалық ақпаратты сақтау, көбейту, беру және енгізу механизмдері туралы түсінік қалыптастырады. Болашақ мұғалімдер генетикалық рекомбинацияның молекулалық негізін, РНҚ-ның әртүрлі түрлерінің құрылымын, өңделуін және қызметін, ақуыз-нуклеиннің өзара әрекеттесуін зерттейді. Болашақ мұғалімдер жасуша циклін, канцерогенезді және бағдарламаланатын жасуша өлімін реттеудің молекулалық механизмдерін қарастырады. Ғылым мен медицинада заманауи	Краткое описание: 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 РНҚ, белково-нуклеиновые взаимодействия. Будущие учителя рассматривают молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла, канцерогенеза и программируемой клеточной смерти. основные принципы применения современных молекулярно-генетических	Brif description: Pre-service teacher analyze the molecular organization of viruses, the structure, properties and functions of biopolymers, the molecular organization of the genome of prokaryotes and eukaryotes, the structure of pro- and eukaryotic genes, and the mechanisms of their implementation using modern and classical research methods. Pre-service teachers form an understanding of the mechanisms of storage, reproduction, transmission, and realization of genetic information at the level of biomolecules. Pre-service teachers investigate the molecular basis of genetic recombination, the structure, processing and functions of various types of RNA, and protein-nucleic interactions. They also

<p>молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптерін меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • биополимерлердің құрылымдарының, қасиеттері мен функцияларының ерекшеліктерін сипаттайды; • молекулалық деңгейде зертханалық зерттеулердің заманауи молекулалық-генетикалық әдістері мен технологияларын тәжірибеде қолданады; • ген экспрессиясының механизмдерін, олардың әсерін реттеу жолдарын, репликациясын, рекомбинациясын және ДНҚ жөндеуін түсіндіреді; • тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмдеріне есептерді шешу және матрицалық синтез процестерін модельдейді; • арнайы анықтамалық материалды, электрондық генетикалық мәліметтер базасын пайдаланады; • гендік, хромосомалық және геномдық деңгейлерде тұқым қуалайтын материалдың құрылымдық-функционалды ұйымдастырылуын сипаттайды; • ген құрылымы мен оларды жүзеге асыру механизмдері арасындағы байланысты түсіндіреді; • жасушада молекулалық деңгейде болатын тіршілікті анықтайтын процестердің өзара байланысын анықтайды; • ғылым мен медицинада молекулалық-генетикалық әдістер мен технологиялардың қолданылуын бағалайды; • ғылыми зерттеу жүргізу үшін заманауи және классикалық әдістерді қолданады.</p>	<p>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 геном, 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.</p>	<p>examine the molecular mechanisms of cell cycle regulation, carcinogenesis and programmed cell death, as well as basic principles of application of modern molecular genetic methods and technologies in science and medicine. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • distinguish the features of the structures, properties and functions of biopolymers; • put into practice modern molecular genetic methods and technologies of laboratory research at the molecular level; • identify the mechanisms of gene expression, ways of regulating their action, replication, recombination and DNA repair; • solve problems on the molecular mechanisms of inheritance and variability and simulate the processes of matrix synthesis; • use special reference material, and electronic genetic databases; understand the structural and functional organization of hereditary material at the gene, chromosomal and genomic levels; • analyze the relationship between the structure of genes and the mechanisms of their implementation; • determine the relationship of life-defining processes occurring in the cell at</p>
---	---	--

		the molecular level; • evaluate the application of molecular genetic methods and technologies in science and medicine; • use modern and classical methods for conducting scientific research.
<p>Оқыту нәтижелері: ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану; ОН11 Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдасуын, адамның биологиялық табиғаты мен әлеуметтік мәнін талдау, ғылыми дүниетанымын, экологиялық және генетикалық сауаттылығын көрсету ;</p>	<p>Результаты обучения: РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира; РО11 Анализировать уровневую организацию живой природы, биологическую природу и социальную сущность человека, демонстрировать научное миропонимание, экологическую и генетическую грамотность;</p>	<p>Learning outcomes: LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world; LO11 To analyze the level organization of wildlife, the biological nature and social essence of a person, to demonstrate a scientific worldview, environmental and genetic literacy;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру, ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру</p>	<p>Формируемые компетенции: владеет знаниями в области молекулярной биологии, владеет умениями навыками поиска научных литератур, владеет знаниями в области теоретических основ творческой деятельности</p>	<p>Formed competencies: he has knowledge in the field of molecular biology, possesses the skills of searching for scientific literatures, owns knowledge in the field of theoretical foundations of creative activity.</p>
Модуль коды: БЗ-5	Код модуля: ИБ-5	Code of module: RB-5
Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер	Название модуля: Исследования в биологии	Name of module: Research in biology
Пән атауы: Биологияны тұжырымдамалық оқыту	Название дисциплины: Концептуальное обучение биологии	Name of the discipline: Conceptual biology training
Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер	Пререквизиты: Педагогические исследования	Prerequisites: Pedagogical research
Постреквизиттері:	Постреквизиты: Написание и	Post Requisites: Writing

<p>Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру.</p>	<p>защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена.</p>	<p>and defending a thesis (project) or passing a comprehensive exam.</p>
<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге мектептегі биология сабақтарында оқыту мазмұнының тұжырымдамалық шеңберін анықтау және болашақ оқытушыларды биологиялық тұжырымдамалық оқытуға дайындау.</p>	<p>Цель изучения: Определить концептуальные рамки содержания преподавания на школьных уроках биологии для будущих учителей и подготовить будущих учителей к концептуальному преподаванию биологии.</p>	<p>Purpose: To determine the conceptual framework of teaching content in school biology lessons for future teachers and to prepare future teachers for biological conceptual teaching.</p>
<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Курстың мазмұны студенттердің биологиялық принциптерді тереңірек түсінуіне ықпал етеді, мектептегі биология сабақтарында оқыту мазмұнының тұжырымдамалық негіздерін анықтайды және болашақ мұғалімдерді биологиялық ұғымдарды тұжырымдамалық оқытуға дайындайды. Курс студенттерге ақпаратты жіктеуге, өңдеуге және сұрыптауға, табиғат құбылыстарындағы заңдылықтарды көруге және анықтауға және олардың арасындағы мағыналы байланыстарды тұжырымдауға көмектеседі. Сондай-ақ жағдайлық есептер жүргізу, диагностикалық карталарды, диагностикалық тесттерді, концептуалды карталарды, жуықтап ұқсастықтарды құрастыру арқылы болашақ мұғалімдер тұжырымдамалық оқыту құралдарын меңгереді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • Биология бойынша жеке ғылыми пәндерден алынған білімді жүйелейді және талдайды; • Табиғат құбылыстарындағы заңдылықтарды көру және анықтау және олардың</p>	<p>Краткое описание: 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</p>	<p>Brief description: During the course, pre-service teachers analyze the methodology of implementing new interdisciplinary approach in school's biology education. Pre-service teachers systematize the basic learning material and adapt it to the biology course at school, considering the age and individual characteristics of students. Pre-service teachers plan, conduct, and analyze lessons, and use various learning technologies, and digital educational resources. They form a holistic perception of the world (not fragmented) integrating knowledge from various academic disciplines. Pre-service teachers who demonstrate competence can: · analyze knowledge from specific scientific disciplines in biology; · identify patterns in natural phenomena and formulate meaningful relationships between them; · make connections between biology, humanities and</p>

<p>арасындағы маңызды қатынастарды тұжырымдайды; • Биологияның гуманитарлық және жаратылыстану циклі пәндерімен байланыс орнатады; • Оқытудың тұжырымдамалық құралдарын меңгереді.</p>	<p>ними; • устанавливать связи биологии с предметами гуманитарного и естественнонаучного цикла; • владеть концептуальными инструментами обучения.</p>	<p>other sciences; · use conceptual learning tools.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН8 Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін интеграциялау; ОН9 Табиғаттағы заңдылықтарды, құбылыстар мен процестерді түсіндіру, дүниенің жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндерінің тұжырымдамалық теориялары мен заңдарын пайдалану;</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО8 Интегрировать знания смежных наук, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и формирования функциональной грамотности учащихся; РО9 Использовать концептуальные теории и законы естественных дисциплин для объяснения закономерностей, явлений и процессов в природе, формирования целостного представления об естественнонаучной картине мира;</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO8 To integrate knowledge of related sciences necessary for everyday professional activities and the formation of functional literacy of students; LO9 To use conceptual theories and laws of natural sciences to explain patterns, phenomena and processes in nature, to form a holistic view of the natural science picture of the world;</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Курс студенттерге ақпаратты жіктеуге, өңдеуге және сұрыптауға, табиғи құбылыстардағы</p>	<p>Формируемые компетенции: Курс помогает студентам классифицировать, обрабатывать и сортировать информацию, видеть и</p>	<p>Formed competencies: The course helps students classify, process and sort information, see and identify patterns in</p>

зандылықтарды көруге және анықтауға және олардың арасындағы мағыналы қатынастарды қалыптастыруға көмектеседі. Сонымен қатар, кейс-стади жүргізіп, диагностикалық карталар, диагностикалық тесттер, тұжырымдамалық карталар, өрескел ұқсастықтар жасай отырып, болашақ мұғалімдер оқытудың тұжырымдамалық құралдарын игереді.	выявлять закономерности в природных явлениях, а также формировать значимые связи между ними. Кроме того, путем проведения тематических исследований, создания диагностических карт, диагностических тестов, концептуальных карт, примерных аналогий будущие учителя осваивают концептуальные инструменты обучения.	natural phenomena, and form meaningful relationships between them. In addition, by conducting case studies, creating diagnostic maps, diagnostic tests, conceptual maps, rough analogies, future teachers master conceptual tools of teaching.
Модуль коды: БЗ-5	Код модуля: ИБ-5	Code of module: RB-5
Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер	Название модуля: Исследования в биологии	Name of module: Research in biology
Пән атауы: Биологиялық білім берудегі зерттеу және жобалау қызметі	Название дисциплины: Исследовательская и проектная деятельность в биологическом образовании	Name of discipline: Research and project activities in biological education
Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер	Пререквизиты: Педагогические исследования	Prerequisites: Pedagogical research
Постреквизиттері: Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе екі кәсіптік пәннен мемлекеттік емтихан тапсыру.	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профессиональным дисциплинам.	Post-requisites: Writing and defending a thesis (project) or passing state exams in two professional disciplines.
Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге білім берудегі жобалық іс-әрекеттің әдіснамасын, қазіргі мектептегі жобалар әдісін, оқу дизайнының практикасын, оқушылардың жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру мен кезеңдерін, мұғалім мен оқушылардың бірлескен жұмысы жайлы үйрету.	Цель изучения: Обучить будущих учителей методике проектной деятельности в образовании, методике текущих школьных проектов, практике образовательного проектирования, организации и этапам проектной деятельности учащихся, совместной работе учителя и учащихся.	Purpose of the study: To teach future teachers about the methodology of project activities in education, the method of current school projects, the practice of educational design, the organization and stages of students' project activities, and the joint work of teachers and students.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер білім берудегі жобалық іс-әрекеттің әдіснамасын, қазіргі мектептегі жобалар әдісін, оқу дизайнының практикасын, оқушылардың жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру мен	Краткое описание: Будущие учителя изучают методологию проектной деятельности в образовании, метод проектов в современной школе, практику учебного проектирования, организацию и этапы проектной деятельности школьников,	Brif description: Pre-service teachers analyze the methodology of project activity in education, the method of projects in a modern school, the practice of educational design, the organization and stages

<p>кезендерін, мұғалім мен оқушылардың бірлескен жұмысын зерттейді. Пән зерттеу және жобалау қызметі шеңберінде жұмыс дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ғылыми және жобалық зерттеулерді ұйымдастыруда мақсаттар қояды және міндеттерді анықтайды; • заманауи ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыс жүргізеді; • шығармашылық ойлау және жаңа мәселелер мен жағдайларды шешуге шығармашылықпен қарайды; • жобалық зерттеулер жүргізу бойынша білім алушылардың тәлімгерлігін жүзеге асырады және жұмыс істейді; • зерттеу және жобалау қызметінің нәтижелерін сауатты ұсынады. 	<p>совместную работу педагога и учащихся. Дисциплина направлена на формирование навыков работы в рамках исследовательской и проектной деятельности. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны:</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; • осуществлять наставничество над обучающимися по проведению проектных исследований; • грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности. 	<p>of project activity of students, as well as the collaboration between a teacher and students. The discipline is aimed at developing pre-service teachers' skills within the framework of research and project activities. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> · set goals and define tasks in the organization of scientific and project research; · carry out information-analytical and information-bibliographic work with the involvement of modern information technologies; · creatively find solutions for new problems and situations; · mentor students during research project; · competently present the results of research and project activities.
<p>Оқу нәтижесі: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результат обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcome: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер:</p>	<p>Формируемые компетенции:</p>	<p>Formed competencies:</p>

<p>Болашақ мұғалімдер биология ғылымдары саласындағы эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін, жүргізу кезеңдерін, эксперименттерді ұйымдастыру және жоспарлау аспектілерін, деректерді өңдеу әдістерін, эксперимент нәтижелерін ұсыну тәсілдерін зерттейді. Эксперименттерді ұйымдастырудың молекулалық-генетикалық тәсілдеріне ерекше назар аударылады.</p>	<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.</p>	<p>Pre-service teachers analyze modern approaches to the organization of experiments in the field of biological sciences, the stages of conducting and the aspects of organizing and planning of experiments, the methods of data processing, and the ways of presenting the results. Special emphasis is placed on molecular genetic approaches to the organization of experiments.</p>
Модуль коды: БЗ-5	Код модуля: ИБ-5	Code of module: RB-5
Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер	Название модуля: Исследования в биологии	Name of module: Research in biology
Пән атауы: Биологиялық зерттеулерді жүргізу әдістемесі	Название дисциплины: Методика проведения биологических исследований	Name of discipline: Methodology of biological research
Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер	Пререквизиты: Педагогические исследования	Prerequisites: Pedagogical research
Постреквизиттері: Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе екі кәсіптік пәннен мемлекеттік емтихан тапсыру.	Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профессиональным дисциплинам.	Purpose of the study: Examines the methods of experiments on the sections. It includes all the experiments specified in the modern school curriculum.
Мақсаты: Жалпы биология бөлімдері бойынша эксперименттер әдістемесін қарастырады. Заманауи мектеп бағдарламасында көрсетілген барлық тәжірибелерді қамтиды.	Цель изучения: Рассматривает методики экспериментов по разделам. Включает все опыты, указанные в современной школьной программе.	Purpose of the study: Examines the methods of experiments on the sections. It includes all the experiments specified in the modern school curriculum.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер биология саласындағы ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру әдістемесін, зерттеу кезеңдерін, биологиядағы зерттеу әдістерінің әртүрлілігін, зерттеу деректерін өңдеу әдістерін, зерттеу нәтижелерін ұсыну әдістерін зерттейді. Курс	Краткое описание: 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.	Brif description: Pre-service teachers analyze the methodology of organizing scientific research in the field of biology, the stages of research, the variety of research methods in biology, the methods of processing data, and the ways of presenting the

<p>ғылыми жабдықтармен жұмыс істеу, теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде биологиялық зерттеулер жүргізу әдістерін қолданады; • ғылыми және зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу, оны зерттеу кезінде қолданады; • зерттеу гипотезасын анықтау және тұжырымдау, эксперимент жоспарын құру, әдістерді таңдау және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізеді; • биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастыру және жүргізу, осы жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну қабілеттерін көрсетеді; • оқу ортасының әртүрлі түрлерінде зерттеу әдістерін үйретеді. 	<p>Курс направлен на формирование навыков работы с научным оборудованием, проведение теоретических и прикладных исследований. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, способны:</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. • обучать методам исследования в различных видах учебной среды. 	<p>results. The course is aimed at developing pre-service teachers' skills in working with scientific equipment and conducting theoretical and applied research. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> · use methods of conducting biological research in their professional and research activities; · work with scientific and laboratory equipment, use them during research; · determine and formulate a research hypothesis, draw up an experiment plan, select methods, and on the basis of this conduct theoretical and applied research in the field of biology; · organize and conduct experimental work with biological objects, processing and presenting the results of this work; · teach research methods in various types of learning environments.
<p>Оқу нәтижесі:</p> <p>ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану;</p> <p>ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру;</p> <p>ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну;</p>	<p>Результат обучения:</p> <p>РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования;</p> <p>РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований;</p> <p>РО12 Создавать и предлагать</p>	<p>Learning outcome:</p> <p>LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research;</p> <p>LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from</p>

<p>академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>laboratory and field studies; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: педагогикалық мақсат қою саласындағы білімдерді, біртұтас педагогикалық процесті жобалау және жүзеге асыру біліктері мен дағдыларын игеру. Ғылыми әдебиеттерді іздестіру дағдысын білу, шығармашылық жұмыстың теориялық негіздерін меңгеру.</p>	<p>Формируемые компетенции: владеть знаниями в области постановки педагогических целей, умениями и навыками проектирования и реализации единого педагогического процесса. Знание навыков поиска научной литературы, освоение теоретических основ творческой работы.</p>	<p>Formed competencies: possess knowledge in the field of setting pedagogical goals, skills and abilities of designing and implementing a single pedagogical process. Knowledge of scientific literature search skills, mastering the theoretical foundations of creative work.</p>
<p>Модуль коды: БЗ-5</p>	<p>Код модуля: ИБ-5</p>	<p>Code of module: RB-5</p>
<p>Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер</p>	<p>Название модуля: Исследования в биологии</p>	<p>Name of module: Research in biology</p>
<p>Пән атауы: Биологиялық экспериментті ұйымдастырудың заманауи тәсілдері</p>	<p>Название дисциплины: Современные подходы к организации биологического эксперимента</p>	<p>Name of discipline: Modern approaches to the organization of biological experiment</p>
<p>Пререквизиттері: Педагогикалық зерттеулер</p>	<p>Пререквизиты: Педагогические исследования</p>	<p>Prerequisites: Pedagogical research</p>
<p>Постреквизиттері: Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе екі кәсіптік пәннен мемлекеттік емтихан тапсыру.</p>	<p>Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профессиональным дисциплинам.</p>	<p>Post-requisites: Writing and defending a thesis (project) or passing state exams in two professional disciplines.</p>
<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге биология ғылымдары саласындағы эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін, жүргізу кезеңдерін, эксперименттерді ұйымдастыру және жоспарлау аспектілерін, деректерді өңдеу әдістерін, эксперимент нәтижелерін ұсыну тәсілдерін үйрету.</p>	<p>Цель изучения: Обучить будущих учителей современным способам организации экспериментов в области биологических наук, этапам проведения, аспектам организации и планирования экспериментов, методам обработки данных, способам оформления результатов экспериментов.</p>	<p>Purpose of the study: To teach future teachers modern ways of organizing experiments in the field of biological sciences, conducting stages, aspects of organizing and planning experiments, methods of data processing, methods of presenting experiment</p>

<p>Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Болашақ мұғалімдер биология ғылымдары саласындағы эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін, жүргізу кезеңдерін, эксперименттерді ұйымдастыру және жоспарлау аспектілерін, деректерді өңдеу әдістерін, эксперимент нәтижелерін ұсыну тәсілдерін зерттейді. Эксперименттерді ұйымдастырудың молекулалық-генетикалық тәсілдеріне ерекше назар аударылады. Пән заманауи тәсілдерді қолдана отырып, биологиялық эксперименттер жүргізу дағдыларын қалыптастыруға және өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде эксперименттерді қолдануға бағытталған. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биологиялық эксперименттерді ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін меңгереді және оларды өзінің кәсіби және ғылыми-зерттеу қызметінде қолданады; • ғылыми және зертханалық жабдықтармен жұмыс істеп, оны биологиялық эксперименттер жүргізу кезінде қолданады; • зерттеу гипотезасын анықтайды және тұжырымдайды, эксперимент жоспарын құрып, әдістерді таңдап және соның негізінде биология саласында теориялық және қолданбалы зерттеулер жүргізеді; • биологиялық объектілермен эксперименттік жұмысты ұйымдастырады және жүргізеді, осы жұмыстың нәтижелерін өңдеу және ұсыну қабілеттерін көрсетеді. 	<p>Краткое описание: 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • продемонстрировать способности организации и проведения экспериментальной работы с биологическими объектами, обработки и представления результатов данной работы. 	<p>results.</p> <p>Brif description: Pre-service teachers analyze modern approaches to the organization of experiments in the field of biological sciences, the stages of conducting and the aspects of organizing and planning of experiments, the methods of data processing, and the ways of presenting the results. Special emphasis is placed on molecular genetic approaches to the organization of experiments. The course is aimed at developing pre-service teachers' skills in conducting biological experiments by using modern approaches and experiments in their professional and research activities. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> · apply modern approaches to the organization of biological experiments and apply them in their professional and research activities; · work with scientific and laboratory equipment, use them during biological experiments; · determine and formulate a research hypothesis, draw up an experiment plan, select methods, and on the basis of this conduct theoretical and applied research in the field of biology; · organize and conduct experimental work with biological
---	--	--

		objects, processing and presenting the results of this work.
<p>Оқыту нәтижелері: ОН6 Зертханалық және далалық зерттеулерді жоспарлау, жүргізу, деректерді жинау және өңдеу үшін әдістеме таңдау мен талдауды жүзеге асыру; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру; ОН12 Стандартты емес мәселелердің шешімдерін жасау және ұсыну, академиялық жазылым дағдыларын, академиялық адалдық қағидаларын пайдалана отырып, биологиялық және педагогикалық зерттеулерді жүргізу және модельдеу.</p>	<p>Результаты обучения: РО6 Осуществлять выбор методологии для планирования, проведения, сбора и обработки данных лабораторных и полевых исследований; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия; РО12 Создавать и предлагать решения нестандартных задач, моделировать и осуществлять биологические и педагогические исследования с использованием навыков академического письма, принципов академической честности.</p>	<p>Learning outcomes: LO6 To carry out the choice of methodology and analysis for planning, conducting, collecting and processing data from laboratory and field studies; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being; LO12 To create and offer solutions to non-standard problems, to model and carry out biological and pedagogical research using the skills of academic writing, the principles of academic honesty.</p>
<p>Қалыптасатын құзыреттер: Болашақ мұғалімдер білім берудегі жобалық іс-әрекеттің әдіснамасын, қазіргі мектептегі жобалар әдісін, оқу дизайнының практикасын, оқушылардың жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру мен кезеңдерін, мұғалім мен оқушылардың бірлескен жұмысын зерттейді.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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.</p>	<p>Formed competencies: Pre-service teachers analyze the methodology of project activity in education, the method of projects in a modern school, the practice of educational design, the organization and stages of project activity of students, as well as the collaboration between a teacher and students.</p>
<p>Модуль коды: БЗ-5</p>	<p>Код модуля: ИБ-5</p>	<p>Code of discipline: RB-5</p>
<p>Модуль атауы: Биологиядағы зерттеулер</p>	<p>Название модуля: Исследования в биологии</p>	<p>Name of discipline: Research in biology</p>

Пән атауы: Қолданбалы мінез-құлықты талдау негіздері	Название дисциплины: Основы прикладного анализа поведения	Name of discipline: Fundamentals of applied behavior analysis
Пререквизиттері: Биологияны оқыту әдістері мен технологиялары	Пререквизиты: Методы и технологии преподавания биологии	Prerequisites: Methods and technologies of teaching biology
Постреквизиттері:	Постреквизиты:	Postrequest:
Мақсаты: Пәннің мақсаты — Қолданбалы мінез-құлық талдауы (АВА) қағидаттарына сүйене отырып, деректер негізінде мінез-құлық функцияларын сыни талдау; инклюзивті білім беру ортасында жекелендірілген араласуларды жобалау және енгізу; олардың тиімділігі, қауіпсіздігі және этикалық сәйкестігін бағалау қабілетін қалыптастыру. Қалыптастыратын дағдылар: мінез-құлықты операционалдандыру; деректерді жинау және талдау (АВС-талдау); функцияларды анықтау; мінез-құлықты қолдау жоспарларын әзірлеу және қолдану; функционалды эквивалентті балама мінез-құлыққа оқыту; дағдарыс жағдайларын басқару; нәтижелерді бағалау.	Цель: 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.	Purpose: Course goal — to develop the ability, grounded in Applied Behavior Analysis (ABA), to critically analyze data-based functions of behavior; design and implement individualized interventions in inclusive educational settings; and evaluate their effectiveness, safety, and ethical soundness. Develops skills to: operationalize behavior; collect and analyze data (incl. ABC); identify behavioral functions; design and apply behavior support plans; teach functionally equivalent alternative behavior; manage crisis situations; and assess outcomes.
Пәнге берілген қысқаша сипаттама: Пәннің мақсаты — Қолданбалы мінез-құлық талдауы (АВА) қағидаттарына сүйене отырып, деректер негізінде мінез-құлық функцияларын сыни талдау; инклюзивті білім беру ортасында жекелендірілген араласуларды жобалау және енгізу; олардың тиімділігі, қауіпсіздігі және этикалық сәйкестігін бағалау қабілетін қалыптастыру. Қалыптастыратын дағдылар: мінез-құлықты операционалдандыру; деректерді жинау және талдау (АВС-талдау); функцияларды	Краткое описание: 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	Brif description: Course goal — to develop the ability, grounded in Applied Behavior Analysis (ABA), to critically analyze data-based functions of behavior; design and implement individualized interventions in inclusive educational settings; and evaluate their effectiveness, safety, and ethical soundness. Develops skills to: operationalize behavior; collect and analyze data (incl. ABC); identify

<p>анықтау; мінез-құлықты қолдау жоспарларын әзірлеу және қолдану; функционалды эквивалентті балама мінез-құлыққа оқыту; дағдарыс жағдайларын басқару; нәтижелерді бағалау.</p>	<p>поведенческие планы; обучать альтернативному поведению; управлять кризисными ситуациями и проводить оценку результатов.</p>	<p>behavioral functions; design and apply behavior support plans; teach functionally equivalent alternative behavior; manage crisis situations; and assess outcomes.</p>
<p>Оқыту нәтижелері: ОН3 Ғылыми-педагогикалық зерттеулер саласында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін, ақпаратты өңдеу мен синтездеудің заманауи әдістерін қолдану; ОН5 Жеке тұлғаға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті тәсілдер қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде оқыту, тәрбиелеу, бағалау әдістерін әзірлеу және қолдану; ОН7 Сындалы педагогикалық және әлеуметтік қызмет, өзінің педагогикалық дамуы мен әлақуалы үшін кәсіби қарым-қатынастарды құру;</p>	<p>Результаты обучения: РО3 Использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий, современные методы обработки и синтеза информации в области научного и педагогического исследования; РО5 Разрабатывать и применять методы обучения, воспитания, оценивания в различных типах образовательной среды с учетом принципов личностно-ориентированного, компетентностного, инклюзивного подходов; РО7 Выстраивать профессиональные взаимоотношения для конструктивной педагогической и общественной деятельности, собственного педагогического развития и благополучия;</p>	<p>Learning outcomes: LO3 To use various types of information and communication technologies, modern methods of processing and synthesizing information in the field of scientific and pedagogical research; LO5 To develop and apply methods of teaching, education, assessment in various types of educational environment, taking into account the principles of student-centered, competence-based, inclusive approaches; LO7 To build professional relationships for constructive pedagogical and social activities, own pedagogical development and well-being;</p>

БББ жетекшісі

Мукашева Д.М.

Руководитель ОП

Мукашева Д.М.

Head of the EP

Mukasheva D.