

Ф.7.02-12

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
THE MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті Коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Некоммерческое акционерное общество Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова
Non-profit Limited Company M.Auezov South Kazakhstan University

«Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы» жоғары мектебі
Высшая школа "Естественных наук и педагогики"
The Higher school: "Natural Sciences and Pedagogy"

«Биология және география» кафедрасы/ Кафедра «Биология и география»/ Chair "Biology and Geography"



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

Мамандығы: 6B05110 – «Биология» / Специальность: 6B05110 – «Биология» / Specialty: 6B05110 – «Biology»

Шымкент, 2023 г.
Shymkent, 2023 y.

Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі: _____ Білім беру бағдарламаларының эдвайзері: _____
Авторы-составители: Заведующий кафедрой: _____ Эдвайзер образовательных программ: _____
Элективті пәндер каталогы ____ бөлімнен тұрады.
Каталог элективных дисциплин состоит ____ частей.

Элективті пәндер каталогы - бұл таңдау компоненттерінің құрамына енген пәндердің тізімі болып табылады және ол білімалушылардың оқыту траекториясын икемді және өз бетінше жан-жақты түрде анықтау мүмкіндігін құру қажет. Элективті пәндер каталогы барлық мамандықтар үшін жасалынған және барлық мамандандыруларды қамтиды. Элективті пәндер каталогында таңдау компоненті бойынша пәндердің/модульдің қысқаша мазмұны мен мақсаты, пререквизиттері мен постреквизиттері және әрбір пәнді/модульді оқып, үйренгеннен кейінгі меңгерілген құзіреттер көрсетілген.

Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору, для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения обучающихся. Каталог элективных дисциплин составлен для всех специальностей, учитывая все образовательные траектории. В каталоге элективных дисциплин отражаются пререквизиты, постреквизиты, цель и краткое содержание дисциплины/модуля, вырабатываемые компетенции по каждой учебной дисциплине/модулю компонента по выбору.

Пікір білдіруші:
Рецензент:
Reviewers:

ООЭО «БИОС» директоры
Сихимбаев А.Е.

"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістемелік қамтамасыз ету комитетінің мәжілісінде талқыланып, қаралды (№ ____ хаттама _____ 20__ ж.).

Рассмотрено и обсуждено на заседании комитета по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению высшей школы Естественных наук и педагогики (протокол № ____ от _____ 20__ г.).

М.Әуезов атындағы ОҚУ оқу-әдістемелік кеңесі тарапынан баспадан шығаруға ұсынылған (№ ____ хаттама « ____ » _____ 20__ ж.)
Рекомендовано к изданию Учебно-методическим Советом ЮКУ им.М.Ауэзова (протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.)
Recommended for publication by the Educational and Methodological Council of M.Auezov SKU (minutes № ____ dated " ____ " _____ 20__ y.)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТРИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Module name	Discipline Name	Cycle	Discipline code	Курс/семестр/форма обучения	Семестр/Секвестр/СРС	Курс/семестр/форма обучения	Курс/семестр/форма обучения	Перереквизиттер/Постреквизиттер/Переквизиты/Постреквизиты/Prerequisites/Post-requisites	Пәнің максаты мен қысқаша мазмұны/Цель и краткое содержание дисциплины/Purpose and brief content of the discipline	Күтілетін оқу нәтижелері/Ожидаемые результаты обучения/Expected learning outcomes	Оқытушылар/Преподаватели/Teachers
ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР / ОБЩИЕ МОДУЛИ / GENERAL MODULES											
Әлеуметтік-этикалық даму	Экожүйе және құқық	ЖБП/ЖК	EK 2109	5	0/0/60/12,5/22,5	4		<p>Перереквизиттер: Қазақстан тарихы, Әлеуметтану және саясаттану, Мәдениеттану және психология.</p> <p>Постреквизиттер: Қазақстан биоресурстары, Биологиялық экология</p>	<p>Мақсаты: Экономика, құқық, антикоррупциялық мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі, кәсіпкерлік, ғылыми зерттеулер әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биофераның өнімділігінің негіздері. Ресурстардың шектеулілігі жағдайында қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігі туралы. Экология және адам тіршілігінің қауіпсіздігі саласындағы қатынастары реттеу. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кәсіпкерлерінің білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Ғылыми зерттеулер әдістерін қолдану.</p>	<p>Білімі: оқу саласындағы озық білімге сүйене отырып, оқу саласындағы білімі мен түсінігін көрсету. Білімі мен түсінігін кәсіптік деңгейде қолдану, дәлелдерді тұжырымдау және оқу саласындағы мәселелерді шешу.</p> <p>Пәнділігі: оқу саласындағы оқу, практикалық және кәсіптік міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімдерін қолдану. Ғылыми зерттеу, академиялық жауапкершілік білу және оларды оқу саласында қолдану.</p> <p>Дәлелдері: оқу саласында одан әрі білім алуға өз бетінше жалғастыруға дайындалу.</p> <p>Құзыреттілігі: Белгісіз режимде және тез өзгеретін мақсат жағдайында жұмыс істеу, шешім қабылдау, ресурстарды болу және өзінің уақытын басқару қабілеті. Тұтынушылардың сұраныстарымен жұмыс істеу қабілеті.</p>	30
Социально-этическое развитие	Экосистема и право	ООД/БК	EP 2109					<p>Перереквизиттері: История Казахстана, Социология и политология, Культурология и психология.</p> <p>Постреквизиттері: Биоресурсы Казахстана, Биологическая экология</p>	<p>Цель: Формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований.</p> <p>Содержание: Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность в условиях ограниченности ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в сфере экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание и соблюдение казахстанского права, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Применение методов научных исследований.</p>	<p>Знания: отражение знаний и понятий в области обучения, исходя из передовых знаний в области образования. Профессиональное применение знаний и понятий, выработка аргументов и решение вопросов в области обучения.</p> <p>Умения: обучение в области обучения, применение теоретических и практических знаний для решения практических и профессиональных задач. Знание методов научных исследований, академической письменности и их применение в области обучения.</p> <p>Навыки: навыки самостоятельного продолжения дальнейшего образования в области обучения.</p> <p>Компетенции: способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, распределять ресурсы и управлять своим временем. Способность работать с запросами потребителя.</p>	30
Socio-ethnic Development	Ecosystem and Law	GED/HSC	EL 2109					<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Sociology and Polyotology, Cultural Studies and Psychology.</p> <p>Postrequisites: Bioresources of Kazakhstan, Biological Ecology</p>	<p>Purpose: Formation of integrated knowledge in the field of economics, law, anti-corruption culture, ecology and life safety, entrepreneurship, scientific research methods.</p> <p>Content: Fundamentals of safe human-nature interaction, ecosystem and biosphere productivity. The entrepreneurial activity of society in conditions of limited resources, increasing the competitiveness of business and the national economy. Regulation of relations in the field of ecology and human life safety. Knowledge and compliance of Kazakhstan's law, obligations and guarantees of subjects, state regulation of public relations to ensure social progress. Application of scientific research methods.</p>	<p>Knowledge: reflection of knowledge and concepts in the field of education, based on advanced knowledge in the field of education. Professional application of knowledge and concepts, development of arguments and solution of issues in the field of training.</p> <p>Ability: training in the field of training, application of theoretical and practical knowledge for solving practical and professional problems. Knowledge of scientific research methods, academic writing and their application in the field of training.</p> <p>Skills: skills of self-continuation of further education in the field of education.</p> <p>Competence: ability to operate in uncertainty mode and quickly change task conditions, make decisions, allocate resources, and manage their time. Ability to work with consumer requests.</p>	30
Әлеуметтік-этикалық даму	Абайтану	БП/ТК	Аба/2206	3	15/0/15/7,5/7,5	3		<p>Перереквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: А.Қунанбайұлы арқылы «Қазақтану» жобасындағы «ұлттық кодты» сақтау мен дәріптеу.</p> <p>Мазмұны: XIX-XXI ғ. Қазақстан тарихына, қазақ әдебиетіне тарихи шолу жасау. Абайтану саласының дамуындағы XX-XXI ғасырдың абайтанушылардың еңбектері. Абайдың шығармашылығының хронологиясы. Абай - қазақ халқының ұлы ақыны, этнограф, қазақ жазба әдебиетінің негізін салушы. Абай «Қарамол Ережелер» заңдар жинағының құрастырушысы, қоғамдық манғаздылығы. Абай - ойшыл, дінтанушы, философ. Абай білімі және ғылым саласындағы ролі. «Толық адамды» қалыптастыру идеясы. Абайдың ауырмалары, поэмалары, «Қара сөздері», «Абай жолы» роман-эпопея. К.Тоқаев «Абай және Қазақстан XXI ғасырда» манғаздылығы.</p>	<p>Білімі: Студенттер Абайдың өмірі, шығармашылығымен қатар оның өзіндік ілімі, таным негіздері, философиялық ой-түйіндері, адамзаттық ақиқаттарымен танысып, ақынның хакімдік болмысын танып біледі.</p> <p>Пәнділігі: Абайтану ғылымына қатысты тың ізденіс нәтижелерімен таныстырып, оларды дәріп, практикалық сабақ барысында қолданады; ақын Абайдың түрлі тақырыптығы өлеңдерінің идеясы мен мазмұнын талдап танытады.</p> <p>Дәлелдері: «Абайтану» пәнінен тақырыбы мен мазмұны жағынан өзіндік ерекшелігі бар жаңаша бағыт-бағдарды ұстанады; Абайдың Толық адам ілімін студенттер танып, барысында олардың ой-сана, жан-жүрегі мен діліне адамгершілік қасиеттерін сіндіреді, дарытады.</p> <p>Құзыреттілігі: Қазақстан халқының дәстүрі мен мәдениетін білу және түсіну, әлемнің басқа халықтарының дәстүрі мен мәдениетіне толерантты болу, толеранттылыққа төзімділік таныту, жоғары рухани қасиеттерге ие бола білу, зиялы адам ретінде қалыптасу қабілеті.</p>	26
Социально-этическое развитие	Абайведение	БД/КВ	Аба/2206					<p>Перереквизиттері: История Казахстана, Культурология и психология</p> <p>Постреквизиттері: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии</p>	<p>Цель: Сохранение «национального кода» в проекте «Казахтану» на основе творчества А.Кунабаева.</p> <p>Содержание: Исторический обзор истории Казахстана и казахской литературы XIX-XX в. Исследования наследия Абая XX-XXI в. Хронология творчества Абая. Абай - великий поэт, этнограф, основатель казахской письменной литературы. Абай - составитель свода законов «Положение Карамоль», общественная значимость. Абай - мыслитель, религиозный философ. Роль Абая в образовании и науке, концепция «Целостного человека». «Слова назидания» Абая, роман-эпопея М.Утеуова «Путь Абая». К. Тоқаев «Абай и Казахстан в XXI веке» роль, значимость.</p>	<p>Знания: Студенты знакомятся с жизнью и творчеством Абая, его собственным учением, основами познания, философскими идеями, человеческими реалиями, личностью автора;</p> <p>Умения: знакомит с результатами новых исследований в области абайведения и использует их на лекциях, практических занятиях; анализирует идею и содержание стихов Абая на разные темы;</p> <p>Навыки: Придерживается новых направлений по дисциплине «Абайведение», имеющей свои особенности по тематике и содержанию; Студенты изучают учение Абая о целостном человеке и в процессе привносят его моральные качества в своих умах, сердцах и умах.</p> <p>Компетенции: способность знать и понимать традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям и культуре других народов мира, осознает установки толерантного поведения; не подвержен предрассудкам, обладает высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентный человек.</p>	26

Socio-ethnic Development	Abai Studies	HD/ EC	AS/ 2206					<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Content: Historical overview of the history of Kazakhstan and Kazakh literature of the XIX-XX centuries. Social of Abai's legacy of the XX-XXI century. Chronology of Abai's creativity. Abai is a great poet, ethnographer, founder of Kazakh written literature. Abai is the compiler of the code of laws «The Position of Karaula», social significance. Abai is a thinker, religious scholar, philosopher. The role of Abai in education and science, the concept of a «Holistic person». «Words of Edification» by Abai, an epic novel by M. Aueyeva «The Way of Abai» K. Tokayev «Abai and Kazakhstan in the XXI century», role, significance.</p>	<p>Purpose: Based on the creativity of A. Kunanbayev, the preservation of the «national codes» and in the project «Kazakhstan»</p> <p>Content: Historical overview of the history of Kazakhstan and Kazakh literature of the XIX-XX centuries. Social of Abai's legacy of the XX-XXI century. Chronology of Abai's creativity. Abai is a great poet, ethnographer, founder of Kazakh written literature. Abai is the compiler of the code of laws «The Position of Karaula», social significance. Abai is a thinker, religious scholar, philosopher. The role of Abai in education and science, the concept of a «Holistic person». «Words of Edification» by Abai, an epic novel by M. Aueyeva «The Way of Abai» K. Tokayev «Abai and Kazakhstan in the XXI century», role, significance.</p>	<p>Knowledge: Students get acquainted with the life and work of Abai, his own teaching, the basics of knowledge, philosophical ideas, human realities, the personality of the author;</p> <p>Ability: Introduces the results of new research in the field of Abayology and uses them in lectures, practical classes; analyzes the idea and content of Abai's poems on various</p> <p>Skills: Adheres to new directions in the discipline "Abayology", which has its own characteristics in terms of topics and content; Students study the teachings of Abai about the whole person and in the process instill in them moral qualities in their minds, hearts and minds.</p> <p>Competence: the ability to know and understand the traditions and culture of the peoples of Kazakhstan, is tolerant of the traditions and culture of other peoples of the world, is aware of the attitudes of tolerant behavior; not subject to prejudices, has high spiritual qualities, formed as an intelligent person.</p>	26
Әлеуметтік-этникалық даму	Мұхтартану	БП/ ТК	МШ/ 2206				<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: М.Әуезовтің әдеби-тарихи шығармашылығы туралы әдебиет тарихымен патриоттық және мәдени-рухани ұстаным негізінде түсінік қалыптастыру. Шығармашылық облысын, өзіндік зерттеу дағдысын дамыту.</p> <p>Мазмұны: М.Әуезовтің Семей, Ташкент, Санкт-Петербург кезеңіндегі өмірі мен шығармашылық жолы. «Шолпан», «Абай» журналдарындағы М.Әуезовтің қызметі. М.Әуезовтің публицистикасы. «Қорғанысқа дейін», «Қар суреттері», «Оқаған азамат», «Көксерек» әңгімелеріне, «Еңлік-Кебек» повесіне, «Қылы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы повестеріне, «Абай Құнанбаев» монографиясына, «Абай жолы» романына-эпопеясына шолу жасау.</p>	<p>Білім: М.Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы бойынша талдау жұмыстарын жасайды, пікір білдіре алады.</p> <p>Пәнділігі: М.Әуезовтің шығармашылығына байланысты айтылған ой-пікірлерді біледі;</p> <p>Дағдысы: М.Әуезовтің шығармашылығы жайлы түсініктерін терендету арқылы студенттердің білімі мен ой-танымын қалыптасды; Мұхтартануға байланысты қалыптасқан ой-пікірлерге өзіндік көзқарасын білдіру дағдысын қалыптастырды.</p> <p>Құзыреттілігі: Қазақстан халқының дәстүрі мен мәдениетін білу және түсіну, әлемнің басқа халықтарының дәстүрі мен мәдениетіне толерантты болу, толеранттылықта төзімділік таныту, жоғары рухани қасиеттерге не бола білу, яғни адам ретінде қалыптасу қабілеті.</p>	27	
Социально-этническое развитие	Мұхтарөдениет	БД/КВ	МШ/ 2206				<p>Пререквизиттер: История Казахстана, Культурология и психология</p> <p>Постреквизиттер: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии</p>	<p>Цель: Формирование исторического, литературного представления о творчестве М. Ауэзова в контексте истории литературы, патриотизма и культурно-духовного познания. Развитие художественного мышления, навыков самостоятельной исследовательской деятельности.</p> <p>Содержание: Жизнь и творческий путь М. Ауэзова Семипалатинский, Ташкентский, Санкт-Петербургский периоды. Деятельность М. Ауэзова в журналах «Шолпан», «Абай». Публицистика М. Ауэзова. Художественный обзор рассказов «Корғанысқа дейін», «Қар суреттері», «Оқаған азамат», «Көксерек», пьеса Еңлік-Кебек и повестей «Қылы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы, монографии «Абай Құнанбаев», романа-эпопея «Абай жолы».</p>	<p>Знания: Анализирует жизнь и творчество М. Ауэзова, умеет высказывать мнения.</p> <p>Умения: Знает мнения, высказанные в связи с работой М. Ауэзова;</p> <p>Навыки: Формирует знания и мышление студентов, углубляя их понимание работы М. Ауэзова; Развивается способность выражать собственные взгляды на идеи, сформированные в связи с изучением автономии.</p> <p>Компетенции: способность знать и понимать традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям и культуре других народов мира, осознает установки толерантного поведения; не подвержен предрассудкам, обладает высоким духовными качествами, сформирован как интеллигентный человек.</p>	27	
Socio-ethnic Development	Multar Studies	HD/ EC	MS/ 2206				<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Biology</p>	<p>Purpose: Formation of a historical, literary idea of M. Aueyev's work in the context of literary history, patriotism and cultural and spiritual position. Development of artistic thinking, skills of independent research activity.</p> <p>Content: The life and creative path of M. Aueyev Semipalatinsk, Tashkent, St. Petersburg periods. M. Aueyev's activity in the magazines «Sholpan», «Abai». M. Aueyev's journalism. An artistic review of the short stories "Korgansydzyn kuni", "Kur suretteri", "Okagan azamat", "Kokserек", the play Enlik-Kebek and the stories "Kili Zaman", "Karash-Karash" okigasy, the monograph "Abai Kunanbayev", the epic novel "Abai Zholy".</p>	<p>Knowledge: Analyzes the life and work of M. Aueyev, knows how to express opinions.</p> <p>Ability: Knows the opinions expressed in connection with M. Aueyev's work;</p> <p>Skills: Forms the knowledge and thinking of students, deepening their understanding of M. Aueyev's work; The ability to express one's own views on ideas formed in connection with the study of autonomy develops.</p> <p>Competence: the ability to know and understand the traditions and culture of the peoples of Kazakhstan, is tolerant of the traditions and culture of other peoples of the world, is aware of the attitudes of tolerant behavior; not subject to prejudices, has high spiritual qualities, formed as an intelligent person.</p>	27	
Әлеуметтік-этникалық даму	Қоғамдық санаға жаңғырту және оның өзекті мәселелері	БП/ ТК	КСЗНО М 2206				<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: Патша және кеңестік билік кезінде дағдарысқа ұшыраған руханиятымызды қалпына келтіріп, Тәуелсіз Ұлы Дала елінің рухани жаңғыруын жағстар санасына сіңіру арқылы креативті тұлға қалыптастыру болып табылады.</p> <p>Мазмұны: Рухани жаңғыру бастаулары мен алғышарттары. Кәсіпті ұлттық сана. Прагматизм мен бескеулік қабылет. Ұлттық бірегейлік және ұлттық код. Эволюциялық даму тәжірибесі мен келешегі. Білімнің салтанаты және санадан ашықтығы. Өлімнің реформасы: тәжірибе мен басымдықтары. Туған жер-мемлекет негізі. Жалпаудың қасиетті орындар және тарихпен тәрбиелеу. Заманауи Қазақстандық мәдениет – рухани жаңғырудың тірегі. Жаңа гуманитарлық білім және болашақ ұлт зиялысы. Абай Құнанбайұлы және қазақ қоғамы.</p>	<p>Білім: Ұлы Дала еліндегі ежелгі дәуірден қазірге дейінгі ұлттық санаға сабақтастығы мен эволюциясын; тарихи үдерістері және қоғамдағы жеке тұлғаның рухани орны мен маңыздылығын түсінеді.</p> <p>Пәнділігі: Қоғамдық сана мен ұлттық руханият дамуының себеп-салдарлық байланыстарын талдау дағдыларын меңгереді; өткеннің және қазіргі тарихи оқиғаларын байланыстыра біледі; қоғамдық сана мен ұлттық руханиятты жаңғыртуда Елбасының роліне талдау жасай, түсіндіреді.</p> <p>Дағдысы: - жағдаяттарды өзіндік түрде шешу; танымдық мүмкіндіктерін дамыту; жаңа ақпараттарды игеру; талқылау дағдыларын меңгеру; өзіндік білім алуға дағдыланады.</p> <p>Құзыреттілігі: қоғамдық пікірге, дәстүрлер, салттар, нормаларға негізделген әлеуметтік-этникалық құндылықтарды меңгеру және оларға өзін қасиби қызметінде сүйену білу қабілеті; Қазақстанның құқықтық жүйесінің негіздері мен заңнамасын білу; қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін білу; тұлға әлеуметтік жағдайларда жұмыс істей білу қабілеті.</p>	28	
Социально-этническое развитие	Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания	БД/КВ	АРМОС 2206				<p>Пререквизиттер: История Казахстана, Культурология и психология</p> <p>Постреквизиттер: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии</p>	<p>Цель: Восстановление духовности, деформированной в периоды царской и советской действительности, формирование креативной личности на основе модернизации общественного сознания молодежи.</p> <p>Содержание: Духовная модернизация: происхождение и предпосылки. Современное национальное самосознание. Прагматизм и конкурентоспособность. Национальная идентичность и национальный код. Опыт и перспективы эволюционного развития. Торжество знания и открытость сознания. Реформа алфавита: опыт и приоритеты. Отчизна - основа государства. Воспитание через общенациональные сакральные места и историю. Современная казахская культура – краеугольный камень духовного возрождения. Новое гуманитарное образование и будущая национальная интеллигенция. Абай Құнанбаев и казахское общество.</p>	<p>Знания: знает преемственность и эволюцию национального самосознания в Великой степи с древнейших времен до наших дней; понимает духовное место и важность личности в историческом процессе и в обществе.</p> <p>Умения: умеет анализировать причины и следствия развития общественного сознания и национальной духовности; может связать прошлые и настоящие исторические события; анализирует и разъясняет роль Президента в возрождении общественного сознания и национальной духовности.</p> <p>Навыки: владеет навыками самостоятельно решать ситуации; развивать познавательные способности; осваивать новую информацию; владеет навыками обсуждения; привлекать к саморегуляции.</p> <p>Компетенции: способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;</p>	28	

Socio-ethnic Development	Actual Problems and Modernization of Public Consciousness	HD/ EC	APMPC 2206			<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Biology</p>	<p>Purpose: The restoration of spirituality, deformed during the periods of tsarist and Soviet reality, the formation of a creative personality based on the modernization of the public consciousness of young people.</p> <p>Content: Spiritual modernization: origin and background. Modern national identity. Pragmatism and competitiveness. National identity and national code. Experience and prospects of evolutionary development. The triumph of knowledge and openness of consciousness. Alphabet Reform: Experience and Priorities. Fatherland is the basis of the state. Education through nationwide sacred places and history. Modern Kazakh culture is the cornerstone of spiritual revival. New humanitarian education and the future national intelligentsia. Abai Kunanbaev and Kazakh society.</p>	<p>Knowledge: Continuity and evolution of national identity in the Great Steppe from ancient times to the present day; understands the spiritual place and importance of the individual in the historical process and in society.</p> <p>Ability: Acquires the skills of analyzing the causes and consequences of the development of public consciousness and national spirituality; can link past and present historical events; analyzes and explains the role of the President in the revival of public consciousness and national spirituality.</p> <p>Skills: independently solve situations; develop cognitive abilities; master new information; master the skills of discussion; get used to self-education.</p> <p>Competence: the ability to possess social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, norms and to be guided by them in their professional activities; know the cultures of the peoples of Kazakhstan and observe their traditions; observe the foundations of the legal system and legislation of Kazakhstan, know the trends of social development of society; be able to adequately navigate in various social situations;</p>	28
Әлеуметтік-этикалық даму	Қоғамға қызмет ету	БП/ ТК	ККЕ 2206			<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: Университетте оқытылатын пәндермен байланысты қоғамдық пайдалы іс-әрекеттерді жүзеге асыру, академиялық бағдарламаларды игеру негізінде студенттерде әлеуметтік маңызды дағдылар мен құзыреттерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Service Learning ұғымының мәні мен мазмұны, Service Learning тұжырымдамасының қалыптасу және даму тарихы, Service Learning-тің негізгі құрылдам бөліктері, балалар мен жасөспірімдер ортасындағы қоғамдық пайдалы іс-әрекеттер, әлемдік және қазақстандық тәжірибеде волонтерлік қозғалысты ұйымдастыру, Service Learning - тің профильдік бағыты. Қоғамдық пайдалы іс-әрекеттер арқылы оқытудың халықаралық тәжірибесі. Әлеуметтік жобаларды әзірлеудің жалпы принциптері мен әдістемесі. Іске асырылған әлеуметтік жобаларды талдау әдістері.</p>	<p>Білімі: Оз кәсібінң әлеуметтік маңыздылығын, оның қоғамның әл-ауқатын дамытудағы, әлеуметтік қатынастарды жақсартудағы, халықтың түрлі топтарына әлеуметтік көмек пен қолдау көрсетудегі, адамн капиталды дамытуға жәрдемдесудегі, өскелең ұрпақты тәрбиелеудегі ролін біледі және түсінеді.</p> <p>Іңкөмділігі: Қоғамдағы әлеуметтік проблемаларды және оларды шешуде өзінің ролін, қоғамдық пайдалы қызметті ұйымдастыру құралдарымен өңекті, әлеуметтік маңызы бар проблемаларды шешу бойынша дербес және командалық іс-қимылдардың ықтимал бағыттарын айқындай алады.</p> <p>Дағдысы:Жоғары оқу орындағы білім беру бағдарламалары шеңберінде оқытылатын пәндерге байланысты қоғамдық пайдалы қызмет нәтижелерін өзіндік талдау және өзіндік бағалау дағдыларын меңгерген.</p> <p>Құзыреттілігі: қоғамдық пікірге, дәстүрлер, салттар, нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды меңгеру және оларға өзінің кәсіби қызметінде сүйене білу қабілеті; Қазақстанның құқықтық жүйесінің негіздері мен заңнамасын білу; қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін білу; түрлі әлеуметтік жағдайларда жұмыс істей білу қабілеті.</p>	35
Социально-этническое развитие	Служение обществу	БД/КВ	SO 2206			<p>Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология</p> <p>Постреквизиты: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии</p>	<p>Цель: Формирование у студентов социально-значимых навыков и компетенций на основе усвоения академических программ, осуществляя общественно-полезную деятельность, связанную с изучаемыми в вузе дисциплинами.</p> <p>Содержание: Понятие и значение Service learning, история становления и развития концепции Service Learning. Ключевые компоненты Service Learning, общественно-полезная деятельность в детской и молодежной среде, организация волонтерского движения в мировой и казахстанской практике, профильная направленность Service Learning. Международная практика обучения через общественно-полезную деятельность. Общие основы и методика разработки социальных проектов. Методы анализа реализованных социальных проектов.</p>	<p>Знания: Знает и понимает социальную значимость своей профессии, его роль в развитии благосостояния общества, улучшения социальных отношений, оказания социальной помощи и поддержке различным слоям населения, содействии развитию человеческого капитала, воспитания подрастающего поколения.</p> <p>Умения: Умеет определить социальные проблемы в обществе и свою позитивную роль в их решении, возможные направления самостоятельных и командных действий по решению актуальных, социально-значимых проблем средствами организации общественно-полезной деятельности.</p> <p>Навыки: Владеет навыками самонализа и самооценки результатов общественно-полезной деятельности, связанной с изучаемыми дисциплинами в рамках образовательных программ.</p> <p>Компетенции: способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;</p>	35
Socio-ethnic Development	Service to Society	HD/ EC	SS 2206			<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Biology</p>	<p>Purpose: The formation of socially significant skills and competencies in students based on the assimilation of academic programs, carrying out socially useful activities related to the disciplines studied at the university.</p> <p>Content: The concept and meaning of Service learning, the history of the formation and development of the concept of Service Learning. Key components of Service Learning, socially useful activities in the children's and youth environment, organization of volunteer movement in the world and Kazakhstan practice, profile orientation of Service Learning. International practice of learning through socially useful activities. General principles and methodology for the development of social projects. Methods of analysis of implemented social projects.</p>	<p>Knowledge: He knows and understands the social significance of his profession, its role in the development of the welfare of society, improving social relations, providing social assistance and support to various segments of the population, promoting the development of human capital, and raising the younger generation.</p> <p>Ability: He knows how to determine social problems in society and his possible role in solving them, possible directions of independent and team actions to solve urgent, socially significant problems by organizing socially useful activities.</p> <p>Skills: He has the skills of self-analysis and self-assessment of the results of socially useful activities related to the disciplines studied within the framework of educational programs at the university.</p> <p>Competence: the ability to possess social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, norms and to be guided by them in their professional activities; know the cultures of the peoples of Kazakhstan and observe their traditions; observe the foundations of the legal system and legislation of Kazakhstan, know the trends of social development of society; be able to adequately navigate in various social situations;</p>	35
Әлеуметтік-этикалық даму	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	БП/ ТК	SZhKM N 2206			<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: Сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымды, тулғанын берік адамгершілік негіздерін, азаматтық ұстанымын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлқтың орнықты дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Құқықтық нигилизмді еңсеру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама саласында білім алушылардың құқықтық мәдениетінің негіздерін қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы вокалрасты қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлқынан, сыбайлас жемқорлық моралінен, этикасынан адамгершілік тұрғыдан бас тарту. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл үшін қажетті дағдыларды игеру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандартын жасау. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы насихаттау, заңдылық, заңға құрмет идеяларын тарту. Сыбайлас жемқорлықтың табиғатын түсінуге, оның көріністерінен әлеуметтік шығындарды сезінуге, өз ұстанымын дәлелді қорғай білуге, сыбайлас жемқорлықтың көріністерін еңсеру жолдарын іздеуге бағытталған қызмет.</p>	<p>Білімі: сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет сияқты ұғымдармен танысып, қазіргі күннің құбылмасы ретіндегі сыбайлас жемқорлық және оның тарихи тамырлары туралы мәлімет алады.</p> <p>Іңкөмділігі: Тұлғаны сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет тұрғысынан тәрбиелеуде отбасының ролін, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің ұлттық негіздері туралы, шетелдердегі сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру туралы мәліметтерді меңгереді.</p> <p>Дағдысы: адамның жоғары моральдық, құқықтық, саяси және басқа мәдениеттер негізінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы тұра білу қабілетін қалыптастырады.</p> <p>Құзыреттілігі: қоғамдық пікірге, дәстүрлер, салттар, нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды меңгеру және оларға өзінің кәсіби қызметінде сүйене білу қабілеті; Қазақстанның құқықтық жүйесінің негіздері мен заңнамасын білу; қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін білу; түрлі әлеуметтік жағдайларда жұмыс істей білу қабілеті.</p>	36

Социально-этическое развитие	Основы антикоррупционной культуры	БД/КВ	ОАК 2206							<p>Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология</p> <p>Постреквизиты: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии</p>	<p>Цель: Формирование антикоррупционного мировоззрения, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции, устойчивых навыков антикоррупционного поведения.</p> <p>Содержание: Преодоление правового нигилизма, формирование основ правовой культуры обучающихся, в сфере антикоррупционного законодательства. Формирование осознанного восприятия, отношения к коррупции. Нравственное отторжение коррупционного поведения, коррупционной морали, этики. Освоение навыков, необходимых для противодействия коррупции. Создание антикоррупционного стандарта поведения. Антикоррупционная пропаганда, распространение идей законности, уважения к закону. Деятельность, направленная на понимание природы коррупции, осознание социальных потерь от ее проявлений, умение аргументированно защищать свою позицию, искать пути преодоления проявлений коррупции.</p>	<p>Знания: познакомиться с такими понятиями, как антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура, получить информацию о коррупции как современном явлении и ее исторических корнях.</p> <p>Умения: Роль семьи и воспитания человека с точки зрения антикоррупционной культуры, о национальных основах антикоррупционной культуры, получает информацию о формировании антикоррупционной культуры в зарубежных странах.</p> <p>Навыки: формирует способность человека противостоять коррупции на основе высокой нравственной, правовой, политической и других культур.</p> <p>Компетенции: способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;</p>	36
Socio-ethnic Development	Foundations of Anticorruption Culture	HD/ EC	FAC 2206							<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Biology</p>	<p>Purpose: Formation of an anti-corruption worldview, strong moral foundations of a personality, civic position, stable skills of anti-corruption behavior.</p> <p>Content: Overcoming legal nihilism, formation of the basics of students' legal culture in the field of anti-corruption legislation. Formation of a conscious perception/attitude towards corruption. Moral rejection of corrupt behaviour, corrupt morality and ethics. Development of skills necessary to fight corruption. Development of anti-corruption standards of conduct. Anticorruption propaganda, dissemination of lawfulness and respect for the law. Activities aimed at understanding the nature of corruption, awareness of social damage caused by its manifestation, ability to defend one's position with arguments, seeking ways to overcome manifestation of corruption.</p>	<p>Knowledge: get acquainted with such concepts as anti-corruption consciousness and anti-corruption culture, get information about corruption as a modern phenomenon and its historical roots.</p> <p>Ability: The role of the family in the education of a person in terms of anti-corruption culture, on the national foundations of an anti-corruption culture.</p> <p>Skills: receives information about the formation of an anti-corruption culture in foreign countries.</p> <p>Skills: forms the ability of a person to resist corruption on the basis of high moral, legal, political and other cultures.</p> <p>Competence: the ability to possess social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, norms and to be guided by them in their professional activities; know the cultures of the peoples of Kazakhstan and observe their traditions; observe the foundations of the legal system and legislation of Kazakhstan, know the trends of social development of society; be able to adequately navigate in various social situations;</p>	36
БІЛІКТІК ШЕҢБЕРІН ШЫҒАТЫН ҚОСЫМША МОДУЛЬДЕР/ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ / ADDITIONAL MODULES BEYOND THE QUALIFICATION FRAMEWORK													
Коммуникация және дене мәдениеті	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	БП/ЖК	КК(ОТ) 2201	3	0/0/30/7, 5/7,5	3				<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Қазақ (Орыс) тілі</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: Кәсіби маңызды жағдайларда қарым-қатынасты барабар құра алатын және арнайы мақсатта тіл нормаларын меңгерген маманның кәсіби бағдарланған тілдік даярлығын қамтамасыз ету.</p> <p>Мазмұны: Кәсіби тіл және оның құрамдас бөліктері. Кәсіби терминология ғылыми стильдің негізгі белгісі. Оқу-кәсіптік және ғылыми-кәсіптік салалардағы ғылыми лексика және ғылыми конструкциялар. Мамандық бойынша ғылыми мәтіндерді құрастыру және тағдау бойынша жұмыс алгоритмі. Ғылыми-кәсіби мәтіндерді құрастыру. Болашақ кәсіби қызмет шеңберіндегі кесірік коммуникация және құжаттамалық мәтіндер.</p>	<p>Білім: Қазақ тілінде өз ғылыминың терминдері мен түсініктемелерін білуі; Кәсіби ерекетінде қазақша қарым-қатынас әдеби жазуға асыру, әңгімелеу, әңгімелеу, сөйлеу қатысу, өз ойын дәлелдей біледі.</p> <p>Біліктілігі: Кәсіпке байланысты жинаған қазақ тіліндегі сөздік қорды жұмыс орнында пайдаланып, өз мамандығына қатысты ой-пікірін нақты, анық жеткізе алады;</p> <p>Дидарысы: Кәсіби қазақ тілінің жазбаша түрін (сөз-қағаздарының) түрі анықтама-ақпараттық құжаттар түсініктемесі, мәлімдемесі, анықтама, қызметтік қатпарды орфографиялық, лексикалық, морфологиялық, синтаксистік нормаларды сақтай отырып сауатты жазуға толығымен, т.б.) қолдану дағдыланады.</p> <p>Құзыреттілігі: Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникациялық бағдарламаларды құра білу қабілеті. Мәдениетаралық қарым-қатынас жағдайында тұлғаралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілеті</p>	31
Коммуникация және физикалық культура	Профессиональный казахский (русский) язык	БД/ВК	PK(R)Y a 2201							<p>Пререквизиты: История Казахстана, Казахской (Русской) язык</p> <p>Постреквизиты: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии</p>	<p>Цель: Обеспечение профессионально-ориентированной языковой подготовки специалиста, способного адекватно выстраивать общение в профессионально значимых ситуациях и владеть основами языка для специальных целей.</p> <p>Содержание: Профессиональный язык и его составляющие. Профессиональная терминология как основной признак научного стиля. Научная лексика и научные конструкции в учебно-профессиональной и научно-профессиональной сферах. Алгоритм работы по анализу и продуцированию научных текстов по специальности. Продуцирование научно-профессиональных текстов. Основы деловой коммуникации и документации в рамках будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>Знание: знает терминов и понятий своей науки на казахском языке; умение реализовать этику общения на казахском языке в профессиональной деятельности, умение говорить, говорить, участвовать в речи, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Умение: умеет использовать словарный запас на казахском языке, собранного в зависимости от профессии, на рабочем месте, четкое, четкое представление о своей профессии;</p> <p>Навыки: владеет навыками применять профессиональную письменную форму казахского языка (виды дел справочно-информационные документы-поиснения, заявления, справки, служебные письма к грамотному письму с соблюдением орфографических, лексических, морфологических, синтаксических норм и т.д.).</p> <p>Компетенции: Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках. Способность к межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации.</p>	31
Communication and Physical Training	Professional Kazakh (Russian) Language	BD/HSC	PK(R)L 2201							<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Kazakh (Russian) Language</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research on Biology</p>	<p>Purpose: To provide professionally oriented language training of a specialist who is able to competently construct communication in professionally significant situations and speak the language norms for special purposes.</p> <p>Content: Professional language and its components. Professional terminology as the main feature of scientific style. Scientific vocabulary and scientific constructions in educational-professional and scientific-professional spheres. Algorithm of work on the analysis and production of scientific texts on specialty. Producing scientific and professional texts. Basics of business communication and documentation within the framework of future professional activity.</p>	<p>Knowledge: knows the terms and concepts of his science in the Kazakh language; the ability to implement the ethics of communication in the Kazakh language in professional activity, the ability to speak, speak, participate in speech, argue your point of view.</p> <p>Ability: knows how to use vocabulary in the Kazakh language, collected depending on the profession, at the workplace, a clear, clear idea of his profession;</p> <p>Skills: has the skills to use the professional written form of the Kazakh language (types of cases of reference and information documents-explanations, statements, certificates, service letters to competent writing in compliance with spelling, lexical, morphological, syntactic norms, etc.).</p> <p>Competence: The ability to build communication programs in the state, Russian and foreign languages. The ability for interpersonal social and professional communication in the conditions of intercultural communication.</p>	31
Коммуникация және дене мәдениеті	Кәсіби-бағытталған шетел тілі	БП/ЖК	KBShT 3202	3	0/0/30/7, 5/7,5	5				<p>Пререквизиттер: Шетел тілі</p> <p>Постреквизиттер: Қазақстанның дерлік өсімдіктері</p>	<p>Мақсаты: Білім алушылардың мамандыққа қатысты мәтіндерді ағылшын тілінде оқып, аударып, кәсіптік тақырыпта қарым-қатынас орнату, ағылшын тіліндегі сөйлеудің ауызша және жазбаша түріндегі тілдік материалдарды түсіну және пайдалану.</p> <p>Мазмұны: Биологияны меңгеруде шет тілінің орны. Тірі ағзалардың синтаммалары мен денгейлері. Бактерияның құрылысы. Қарапайымдылардың тіршілік ету ерекшеліктері. Жануарлардың құрылысы мен алуантүрлілігі. Өсімдіктер әлемі. Қоршаған орта мен тірі ағзалар байланысы. Тіршіліктің эволюциялық дамуы.</p>	<p>Білім: жалпы ғылыми, ғылыми-көпшілік және арнайы мәтіндерді түсінеді және тағдайды;</p> <p>Біліктілігі: академиялық және кәсіби мақсатта шет тілін меңгеруді өз бетіне жетілдіре алады.</p> <p>Дидарысы: кәсіби және академиялық синтаммалық халықаралық қарым-қатынасқа қатысу үшін қажетті ауызша және жазбаша тілдік дағдыларды, жалпыкоммуникациялық және кәсіби міндеттерді шешу үшін қажетті сөйлеу дағдыларын, оның ішінде пікірталас жүргізу, өз көзқарасын білдіру дағдыларын дамытады;</p> <p>Құзыреттілігі: Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникациялық бағдарламаларды құра білу қабілеті. Мәдениетаралық қарым-қатынас жағдайында тұлғаралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілеті</p>	25

Коммуникация и физическая культура	Профессионально-ориентированный иностранный язык	БД/БК	POIYA 3202							<p>Пререквизиты: Иностранный язык</p> <p>Постреквизиты: Лекарственные растения Казахстана</p> <p>Цель: Чтение и перевод текстов, относящихся к профессии, на английском языке, установление общины на профессиональную тематику, понимание и использование языкового материала в устной и письменной форме речи.</p> <p>Содержание: Место английского языка в изучении биологии. Характеристики и уровни живых организмов. Строение бактерий. Особенности простейших. Строение и разнообразие животных. Растительный мир. Связь окружающей среды и живых организмов. Эволюционное развитие жизни</p>	<p>Знание: понимает и анализирует общие научные, научно-популярные и специальные тексты;</p> <p>Умения: самостоятельно совершенствовать владение иностранным языком в академических и профессиональных целях.</p> <p>Навыки: развивает устные и письменные языковые навыки, необходимые для участия в международных отношениях профессионального и академического характера, навыки речи, необходимые для решения общеакадемических и профессиональных задач, в том числе навыки дискуссий, выражения своей точки зрения;</p> <p>Компетенции: Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках. Способность к межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации.</p>	25	
Communication and Physical Training	Professionally Oriented Foreign Language	BD/HSC	POFL 3202							<p>Prerequisites: Foreign Language</p> <p>Postrequisites: Medicinal Plants of Kazakhstan</p> <p>Purpose: To read and translate texts related to the profession in English, establish communication on professional topics, understand and use language material in oral and written speech.</p> <p>Content: The place of the English language in the study of biology. Characteristics and levels of living organisms. The structure of the bacterium. Features of the simplest. Structure and diversity of animals. The plant world. The relationship between the environment and living organisms. The evolutionary development of life.</p>	<p>Knowledge: understands and analyzes common scientific, popular science and special texts;</p> <p>Ability: to independently improve proficiency in a foreign language for academic and professional purposes.</p> <p>Skills: develops oral and written language skills necessary for participation in international relations of a professional and academic nature, speech skills necessary for solving general educational and professional problems, including discussion skills, expressing their point of view;</p> <p>Competence: The ability to build communication programs in the state, Russian and foreign languages. The ability for interpersonal social and professional communication in the conditions of intercultural communication.</p>	25	
ПОНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES													
Жалпы математикалық және жаратылыстану ғылымдары	Физика	БП/ЖК	Fiz 2203	4	15/30/0/10/15	3				<p>Пререквизиттер: мектептегі физика курсы</p> <p>Постреквизиттер: адам анатомиясы, адам және жануарлар физиологиясы, Эволюциялық теория.</p>	<p>Мақсаты: Студенттерде жаратылыстану негіздері мен ғылыми дүниетанымын, физиканың ұғымдары мен заңдарын кешенді қолқарасты қалыптастыру, ғылыми ойлау әдістерін меңгеру; физиканың негізгі заңдарымен және принциптерімен таныстыру.</p> <p>Мазмұны: Биологиялық құбылыстарға қолданылатын физикалық заңдылықтардың қолданылу шекаралары және макромолекулалардан эволюциялық теорияға дейінгі ұйымның барлық деңгейлеріндегі, тұтастай алғанда организмдердегі процестердің даму ерекшеліктері. Химия және макромолекулалардың физикасы, молекулалық биология және биоэнергияның кейбір мәселелерін қарастыру.</p>	<p>Білім: Пәнді оқып-білудің нәтижесінде студент курстың теориялық сұрақтарын, жоғары мектептің студент-физиктеріне ұсынылатын оқу құралдарының көмегімен, лекциялық материалдарды оқу арқылы қарастырады біледі.</p> <p>Нәсілділігі: алған білімді практикалық, зертханалық сабақтардың көмегімен және ғылыми әдебиеттер мен басылмаларды оқу арқылы бекітіп, алған білімді бақылау жұмысы, тест арқылы тексере алады;</p> <p>Дағдысы: алған білімді оқылатын курсқа сәйкес реферат (немесе курстық жұмыс) жазу процесінде бекіту және тереңдетуге дағдыланады.</p> <p>Құзыреттілігі: Тірі жүйелердің жұмыс істеу ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі тұжырымдамаларын, әдістері мен даму перспективаларын анықтау, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін меңгеру.</p>	32
Общие математические и естественные науки	Физика	БД/БК	Fiz 2203							<p>Пререквизиты: школьный курс физики</p> <p>Постреквизиты: анатомия человека, Физиология человека и животных, Эволюционная теория.</p>	<p>Цель: Формирование у студентов основ естественного-научного мировоззрения, комплексного подхода к понятиям и законам физики, овладение методами научного мышления; ознакомление с основными законами и принципами физики.</p> <p>Содержание: Применения существующих физических законов к биологическим явлениям, особенности развития процессов в целых организмах на всех уровнях организации от макромолекул до экосистем. Рассмотрены химия и физика макромолекул, молекулярная биология и некоторые проблемы биоэнергетики.</p>	<p>Знания: В результате изучения дисциплины студент знает рассматривать теоретические вопросы курса, с помощью учебных пособий, предоставляемых студентам-физикам высшей школы, через чтение лекционных материалов.</p> <p>Умения: может проверять полученные знания с помощью практических, лабораторных занятий и путем чтения научной литературы и изданий, проверяя полученные знания путем контрольной работы, тестирования;</p> <p>Навыки: владеет навыками закрепить и углубить полученные знания в процессе написания реферата (или курсовой работы) в соответствии с читаемым курсом.</p> <p>Компетенции: Способность проводить научные исследования в области экспериментальной и прикладной биологии с помощью современного оборудования и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.</p>	32
General Mathematical and Natural Sciences	Physics	BD/HSC	Phys 2203							<p>Prerequisites: school physics course</p> <p>Postrequisites: Human Anatomy, Human and Animal Physiology, Theory of Evolution.</p>	<p>Purpose: Formation of the basics of the natural-scientific worldview, an integrated approach to the concepts and laws of physics, mastering the methods of scientific thinking; familiarization with the basic laws and principles of physics.</p> <p>Content: Limits of application of existing physical laws to biological phenomena and features of development of processes in whole organisms at all levels of organization from macromolecules to ecosystems. Consideration of some problems of chemistry and physics of macromolecules, molecular biophysics and bioenergy.</p>	<p>Knowledge: As a result of studying the discipline, the student knows to consider theoretical issues of the course, with the help of textbooks provided to physics students of higher education, through reading lecture materials.</p> <p>Ability: can test the knowledge gained through practical, laboratory studies and by reading scientific literature and publications, testing the knowledge gained through control work, testing;</p> <p>Skills: possesses the skills to consolidate and deepen the knowledge gained in the process of writing an abstract (or coursework) in accordance with the course being read.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the functioning of living systems, their levels of organization, basic concepts, methods and prospects of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects;</p>	32
Жалпы математикалық және жаратылыстану ғылымдары	Жоғары математика	БП/ЖК	ZhM 2204	5	30/0/30/12,5/22,5	3				<p>Пререквизиттер: мектептегі математика курсы</p> <p>Постреквизиттер: генетика, Экожүйе және құрық</p>	<p>Мақсаты: Білім беру, кәсіптік және әлеуметтік тұлғалық салаларда ықпалдылықтар теориясының элементтерін қолдану дағдыларын қалыптастыру; кәсіби қызметте қолданылатын есептерді шешу үшін матрицалық, дифференциалдық және интегралдық есептеулерді меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Анықтаушытар мен сызықтық теңдеулер жүйесі. Матрицалар және матрицаның рангісі. Сызықтық теңдеулер жүйесі Крамер, матрицалық әдістер арқылы шешу. Векторлар және оларға амалдар қолдану. Векторлардың скалярлық, векторлық және аралық көбейтіндісін табу. 2-ші ретті қисықтар: эллипс, гиперболо, парабола. Интегралды есептеу әдістері.</p>	<p>Білім: Аналитикалық геометриядағы түзулердің теңдеулерін түрлерін ажырата біледі. Фундаменталды математика және математиканы оқыту саласындағы кешенді ғылыми проблемаларды шешу үшін заманауи педагогикалық технологияларды қоса алғанда, қажетті ресурстар мен әдістерді қолдана алады.</p> <p>Нәсілділігі: Математикалық тағдырлығы кез келген функцияның тұлғалық ерекшелігі мен әдістерін меңгере біледі. Қолданбалы сипаттағы математикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді, инновациялық апараттық және цифрлық технологияларды қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: Математиканың қолданбалы есептерін шешу үшін зерттеу, кәсіпкерлік және белгісіздік жағдайындағы жұмыстарға дағдыланады.</p> <p>Құзыреттілігі: Кәсіби міндеттерді шешуде жоғары оқу орнында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім беру әлеуетін, тәжірибесін және жеке қасиеттерін қолдана білу қабілеті мен дайындығы.</p>	33

Общие математические и естественные науки	Высшая математика	БД/БК	BM 2204						Прerequisites: школьный курс математики Postrequisites: Генетика, Экосистема и право	Цель: Формирование навыков применения в учебно-профессиональной и социально-личностной сфере элементов теории вероятностей; освоение матричного, дифференциального и интегрального исчисления для решения задач, используемых в профессиональной деятельности. Содержание: Система определителей и линейных уравнений. Матрицы и ранг матрицы. Решение системы линейных уравнений Крамером, матричными методами. Векторы и операции над ними. Найдите скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Кривые 2-го порядка: эллипс, гипербола, парабола. Интегральные методы расчета.	Знания: Различает типы уравнений устройств в аналитической геометрии. Для решения комплексных научных проблем в области фундаментальной математики и преподавания математики могут использовать необходимые ресурсы и методы, включая современные педагогические технологии. Умения: Владеет правилами и методами произведения любой функции математического анализа. В решении математических расчетов прикладного характера могут применяться математические методы, инновационные информационные и цифровые технологии. Навыки: владеет навыками работать в исследовании для решения прикладных расчетов математики, работы в условиях предпринимательства и неопределенности. Компетенции: Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач.	33
General Mathematical and Natural Sciences	Higher Mathematics	BD/HSC	HM 2204						Prerequisites: school math course Postrequisites: Genetics, Ecosystem and Law	Purpose: Formation of skills for the application of elements of probability theory in the educational, professional and socio-personal sphere; mastering matrix, differential and integral calculations for solving problems used in professional activities. Content: The system of determinants and linear equations. Matrices and rank of the Matrix. Solving a system of Linear Equations by Kramer, matrix methods. Vectors and applying operations to them. Find the scalar, vector, and mixed product of vectors. Curves of the 2nd order: Ellipse, Hyperbola, parabola. Methods for calculating the integral.	Knowledge: Distinguishes between the types of device equations in analytic geometry. To solve complex scientific problems in the field of fundamental mathematics and teaching mathematics, they can use the necessary resources and methods, including modern pedagogical technologies. Ability: Owns the rules and methods of the product of any function of mathematical analysis. In solving mathematical calculations of an applied nature, mathematical methods, innovative information and digital technologies can be used. Skills: has the skills to work in research to solve applied calculations of mathematics, work in conditions of entrepreneurship and uncertainty. Competence: The ability and willing nesso apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university to solve professional problems.	33
Жалпы математикалык жана жаратылыстануу ғылымдары	Химия	БП/ЖК	Him 2205	5	30/30/0/12,5/22,5	3			Прerequisites: мектептегі химия курсы Postrequisites: Биохимия, Осмдіктер физиологиясы	Максаты: Кәсіби шығармашылығын арттыру үшін беорганикалық химияның теориялық негіздері бойынша білім беру, тәжірибе жетілзе білу үшін дағды мен біліктерін жетілдіру. Мазмұны: Химияның негізгі түсініктері мен заңдары. Беорганикалық косыластардан жасалуы. Күрделі заттардың функционалдык жағдайына байланысты классификациясы. Эквивалент. Атом құрылымы. Химиялық элементтердің периодтық заңы (ХЭПЗ). Химиялық байланыс. Ертіндер. Электрліттік диссоциация. Термодинамика. Химиялық кинетика. Химиялық тепе- теңдік. Тоғуы тогықсыздығу реакциясы. Тұздар гидролизі. Электрлізі.	Білімі: Беорганикалық косыластар кластары, периодтық заң, ТТР, атом және зат құрылымы, электрлізі, термодинамика және есептерді шешу кезінде формулаларды қолдануды, зертханалық жұмыстарды жасап, оны орында қолдануды біледі. Пәнділігі: Тоғта және дербес зертханалық жұмыстарды орындау кезінде тағдыу жасай алады. Зерттеу және эксперимент нәтижелерін дұрыс жинақтап, түсіндіреді, нәтижені салыстыруда ақпараттарды дұрыс өңдеп, қателерді айқындай алады. Дағдысы: Корпоративті, функционалды, аспандық және оларды іске асырудың тактикаларын әзірлеуге дағдыланады. Құзыреттілігі: Кәсіби міндеттерді шешуде жоғары оқу орында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім беру әлеуетін, тәжірибесін және жеке қасиеттерін қолдана білу қабілеті мен дайындығы.	29
Общие математические и естественные науки	Химия	БД/БК	Him 2205						Прerequisites: школьный курс химии. Postrequisites: Биохимия, Физиология растений	Цель: Обучение теоретическим основам неорганической химии для повышения профессиональной креативности, формирование навыков и умения для проведения экспериментов. Содержание: Основные понятия и законы химии. Классификация неорганических соединений. Классификация сложных веществ в зависимости от их функционального состояния. Эквивалент. Строение атома. Периодический закон химических элементов (ХЭПЗ). Химическая связь. Растворы. Электрліттік диссоциация. Термодинамика. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Окислительно-восстановительные реакции. Гидролиз солей. Электрлізі.	Знание: Умеет применять формулы при классах неорганических соединений, периодическом законе, ТТР, атомном и вещественном строении, электрохимии, термодинамике и разрешении расчетов, выполнять лабораторные работы и применять их целесообразно. Умения: Может проводить анализ в группе и при выполнении самостоятельных лабораторных работ. Правильно обобщить и объяснить результаты исследований и экспериментов, правильно обработать информацию и выявить ошибки при сопоставлении результатов. Навыки: владеет навыками разработать корпоративные, функциональные, инструментальные и тактике их реализации. Компетенции: Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач.	29
General Mathematical and Natural Sciences	Chemistry	BD/HSC	Chem 2205						Prerequisites: school chemistry course Postrequisites: Biochemistry, Plants Physiology	Purpose: To provide knowledge on the theoretical foundations of inorganic chemistry in order to increase professional creativity, to improve skills and abilities in order to be able to conduct experiments. Content: Classification of complex substances depending on their functional state. Equivalent. Atomic structure. The law of the period of chemical elements (HEPZ). Chemical bond. Solutions. Electrolytic dissociation. Thermodynamics. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Oxidative reduction reaction. Hydrolysis of salts. Electrolysis.	Knowledge: He knows how to use formulas for classes of inorganic compounds, periodic law, TTR, atomic and material structure, electrochemistry, thermodynamics and calculation resolution, it is advisable to perform laboratory work and apply them. Ability: It can be analyzed in a group and during independent laboratory work. Correctly summarize and explain the results of research and experiments, correctly process the information and identify errors in the comparison of results. Skills: has the skills to develop corporate, functional, instrumental and implementation tactics. Competence: The ability and willing nesso apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university to solve professional problems.	29
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES												
Құрылымдық биология	Зоология	БП/ТК	Zoo 1207	6	45/30/0/15/30	2			Прerequisites: Ботаника, Мамандыққа кіріспе Postrequisites: Зоогеография, Адам және жануарлар физиологиясы, Эволюциялық теория, Биологиялық экология	Максаты: Жануарлардың алуантүрлілігін, құрылыс ерекшеліктерін, тіршілік әрекеттерін, ортаға бейімделушіліктерін, таралу заңдылықтарын білу және оларды тиімді пайдалану, табиғаттағы қорыны сақтау жолдарын үйрету. Мазмұны: Жануарлардың негізгі типтері мен кластарының өкілдері. Олардың морфологиясы, физиологиясы, экологиясы, экологиясы. Көбеюі, дамуы, маңызы. Филологиясы. Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың таксондары, систематикасы мен эволюциясы, жануарлардың экологиялық жүзбелердегі орны мен ролі, медициналық және кәсіби шаруашылықтағы маңызы.	Білімі: омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың эволюциясындағы тіршілік құрылымының барлық деңгейлерін және дамуының негізгі этаптарын, олардың барлық таксономиялық рангілерін, объектілерді морфологиялық зерттеудің әдістерін біледі. Пәнділігі: Зертханалық сабақтарда өздік жұмыс тапсырмаларын орындай алады. Дағдысы: Жануарларды анықтау бойынша практикалық дағдыларды меңгерген; жүргізілген зерттеулерге нақты баға мен қорытынды беруге дағдыланған. Құзыреттілігі: зоология бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясын мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жұпесті ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу; далалық және зертханалық жағдайларда ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдеу дағдысының болуы;	6, 7

Структурная биология	Зоология	БД/КВ	Zoo 1207						<p>Пререквизиты: Ботаника, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Зоогеография, Физиология человека и животных, Эволюционная теория, Биологическая экология</p>	<p>Цель: Формирование знаний об разнообразии животных, особенностях их строения, жизнедеятельности, приспособленности к среде обитания, закономерности распространения и обучение эффективному их использованию, способам сохранения запасов природы.</p> <p>Содержание: Представители основных типов и классов животных. Морфология, физиология, экология, этология. Увеличение, развитие, значение. Филогения. Таксоны, систематика и эволюция беспозвоночных и позвоночных животных, место и роль животных в экологических системах, значение в медицине и профессиональном хозяйстве.</p>	<p>Знания: знает все уровни и основные этапы строения жизни в эволюции беспозвоночных и позвоночных, все таксономические ранги и методы морфологического исследования объектов.</p> <p>Умение: уметь самостоятельно выполнять задания на лабораторных занятиях.</p> <p>Навыки: Владеет навыками определить животных, дать четкую оценку по результатам проведенных исследований.</p> <p>Компетенции: демонстрирует фундаментальные биологические знания по зоологии; знает особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и эколого-представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма; применяет современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе в полевых и лабораторных условиях; имеет навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований;</p>	6, 7
Structural biology	Zoology	BD/EC	Zoo 1207						<p>Prerequisites: Botanic, Introduction to the Specialty</p> <p>Postrequisites: Zoogeography, Human and Animal Physiology, Theory of Evolution, Ecological biology</p>	<p>Purpose: Knowledge of the diversity of animals, features of construction, life activities, adaptability to the environment, distribution patterns and their effective use, teaching ways to preserve reserves in nature.</p> <p>Content: Representatives of the main types and classes of animals. Their morphology, physiology, ecology, Ethology, Reproduction, Development, significance. Phylogeny, Taxa, Systematics and evolution of invertebrate and vertebrate animals, the place and role of animals in ecological systems, the importance of them in medical and professional farming.</p>	<p>Knowledge: knows all the levels and main stages of the structure of life in the evolution of invertebrates and vertebrates, all taxonomic ranks and methods of morphological study of objects.</p> <p>Ability: knows how to independently perform tasks in laboratory classes.</p> <p>Skills: He has the skills to identify animals, give a clear assessment and draw conclusions from the results of the study.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in zoology; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions; apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research;</p>	14
Құрылымды к биология	Зоосистематика	БП/ТК	ZS 1207						<p>Пререквизиттер: Ботаника, Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Зоогеография, Адам және жануарлар физиологиясы, Эволюциялық теория, Биологиялық экология</p>	<p>Мақсаты: Жануарлардың К.Линнейден қазіргі заманға дейінгі жүйелілік тарихын сипаттау, таксономиялық қатарлардың (санаттардың) сипаттамаларын, зоологиялық жіктеу теорияларын, таксондарды анықтау және талдау әдістері, диагностикалық кіндеттер түрлері, олардың тиімділігі мен кемшіліктері туралы білімдерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Зоосистематиканың биологиялық жүйелдегі орны (теориялық және қолданбалы). Жүйелеу міндеттері. Түрлердің концепциялары: типологиялық, политиптік, биологиялық, морфологиялық. Зоологиялық номенклатура. Түрлер классификациясы. Таксондарды анықтау және талдау.</p>	<p>Білімі: Зоосистематиканың биологиялық жүйелдегі орны (теориялық және қолданбалы), жүйелеу міндеттері туралы біледі.</p> <p>Ізкемділігі: таксономиялық зерттеулерді жоюрап, биодиагностикалық кіндеттері жасай алады.</p> <p>Далалық: биологиялық номенклатураның негізгі ерекшеліктерін, таксономиялық қабатты этика нормаларының қолданысын, өз бетімен жұмыс істеу тақырыптары бойынша ақпаратты іздеу және табу дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: зоология бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуын мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу; далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысының болуы</p>	6, 7
Структурная биология	Зоосистематика	БД/КВ	ZS 1207						<p>Пререквизиты: Ботаника, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Зоогеография, Физиология человека и животных, Эволюционная теория, Биологическая экология</p>	<p>Цель: Формирование знаний об описаний истории систематики животных от К.Линней до современности, изучение характеристик таксономических рядов (категорий), теории зоологической классификации, о методах выявления и анализа таксонов, видах диагностических ключей, их эффективности и недостатках.</p> <p>Содержание: Место зоосистематики в биологической системе (теоретической и прикладной). Задачи систематизации. Понятия типов: типологический, биологический, морфологический. Зоологическая номенклатура. Классификация видов. Идентификация и анализ таксонов.</p>	<p>Знание: знает про место зоосистематики в биологической системе (теоретической и прикладной) и задачи систематизации.</p> <p>Умение: умеет планировать таксономические исследования; создания ключей биодиагностики.</p> <p>Навыки: владеет навыками искать и обнаруживать основные положения биологической номенклатуры, совокупность норм профессиональной этики таксономиста, имеет навыки поиска и обнаружения информации по темам самостоятельной работы.</p> <p>Компетенции: демонстрирует фундаментальные биологические знания по зоологии; знает особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и эколого-представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма; применяет современные экспериментальные методы научно-исследовательской работы в полевых и лабораторных условиях.</p>	6, 7
Structural biology	Zoosystematics	BD/EC	ZS 1207						<p>Prerequisites: Botanic, Introduction to the Specialty</p> <p>Postrequisites: Zoogeography, Human and Animal Physiology, Theory of Evolution, Ecological biology</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge about descriptions of the history of animal taxonomy from K.Linnaeus to the present, the study of the characteristics of taxonomic series (categories), the theory of zoological classification, methods of identification and analysis of taxa, types of diagnostic keys, their effectiveness and disadvantages.</p> <p>Content: The place of zoo systematics in the biological system (theoretical and applied). Tasks of systematization. Concepts of types: typological, biological, morphological. Zoological nomenclature. Classification of species. Identification and analysis of taxa.</p>	<p>Knowledge: knows about the place of zoosystematics in the biological system (theoretical and applied) and the tasks of systematization.</p> <p>Ability: knows how to plan taxonomic research; creation of biodiagnostics keys.</p> <p>Skills: possesses the skills to search and detect the main provisions of the biological nomenclature, a set of professional ethics standards of a taxonomist, has the skills to search and discover information on topics of independent work.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in zoology; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions; apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research;</p>	14
Құрылымды к биология	Зоогеография	БП/ТК	ZG 2208	4	15/30/0/10/15	3			<p>Пререквизиттер: Зоология</p> <p>Постреквизиттер: Олемнің флорасы мен фаунасы, Қазақстан биоресур-ы, Экологиялық биология, Қазақстандағы қорықтар ісі</p>	<p>Мақсаты: Зоогеография саласындағы қазіргі ғылыми көзқарастары, фауналардың ареалдары мен қалыптасу механизмдері, құрлық пен мұхиттық фауналық аудандастыру принциптері туралы білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Жануарлар әлемінің зоогеографиясы туралы ұғымдар. Ареал туралы түсінік. Түрлердің шығуы мен таралу орталықтары. Зоондеизм. Табиғи кубылыстардың сөзіннен фауналардың қалыптасу заңдылықтары, антропогендік факторлар. Жануарлар дүниесінің маусымдық миграциялық ареалдарының өзгеруінің себептері мен ерекшеліктерін талдау.</p>	<p>Білімі: ареалдар, түрлердің шығуы мен таралу орталықтары, зоондеизм туралы біледі.</p> <p>Ізкемділігі: жануарлардың таралуын анықтайтын факторлар туралы түсініктерді, зоогеографиялық аудандастырудың қазіргі принциптерін ажырата алады.</p> <p>Далалық: Жануарлар дүниесінің маусымдық миграциялық ареалдарының өзгеруінің себептері мен ерекшеліктерін талдау жасауға дағдыланған.</p> <p>Құзыреттілігі: зоология бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуын мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу; далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысының болуы;</p>	16

Структурная биология	Зоогеография	БД/КВ	ZG 2208							<p>Пререквизиты: Зоология</p> <p>Postrequisites: Флора и фауна мира, Биоресурсы Казахстана, Экологическая биология, Заповедное леса в Казахстане</p> <p>Цель: Формирование знаний о роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы; о современных теориях в области зоогеографии; о механизмах формирования ареалов и фауны; о принципах фаунистического районирования суши и океана.</p> <p>Содержание: Систематизация понятий о животных и системе мира. Основы закономерностей и методы исследования зоогеографии, формирование образа экологического мышления, закономерности формирования фауны под влиянием природных явлений.</p> <p>Знания: знает ареалы, центры происхождения и распространения видов, зооэндемизм.</p> <p>Умения: умеет анализировать понятия о факторах, определяющие распространение животных, современные принципы зоогеографического районирования.</p> <p>Навыки: владеет навыками анализировать причины и особенности изменения сезонных миграционных ареалов животного мира.</p> <p>Компетенции: демонстрирует фундаментальные биологические знания по зоологии; знает особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма; применяет современные экспериментальные методы научно-исследовательской работы в полевых и лабораторных условиях; имеет навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований;</p>	16
Structural biology	Zoogeography	BD/EC	ZG 2208							<p>Prerequisites: Zoologye</p> <p>Postrequisites: Flora and Fauna of the World, Bioresources of Kazakhstan, Ecological biology, Nature Reservetion in Kazakhstan</p> <p>Purpose: Formation of knowledge about the role of biological diversity as a leading factor in the stability of living systems and the biosphere; about modern theories in the field of zoogeography; about the mechanisms of formation of habitats and fauna; about the principles of faunal zoning of land and ocean.</p> <p>Content: Systematization of concepts about animals and the world system. Fundamentals of patterns and methods of zoogeography research, formation of an image of ecological thinking, patterns of faunal formation under the influence of natural phenomena.</p> <p>Knowledge: knows the ranges, centers of origin and distribution of species, zoendemism.</p> <p>Ability: knows how to analyze the concepts of factors determining the distribution of animals, modern principles of zoogeographic zoning.</p> <p>Skills: has the skills to analyze the causes and features of changes in the seasonal migration ranges of the animal world.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in zoology; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions; apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research;</p>	16
Құрылымды к биология	Зоология экология негіздерімен	БП/ТК	ZEN 2208							<p>Пререквизиттер: Зоология</p> <p>Постреквизиттер: Олемнің флорасы мен фаунасы, Қазақстан биоресурсы, Экологиялық биология, Қазақстандағы қорықтар ісі</p> <p>Мақсаты: Хордальардың құрылымы, таксономиясы, тіршілік әрекеті, таралуы, биоценоздық және экономикалық маңызы туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Тірі ағзалардың биоалуантүрлілігі. Таксономия және жүйелеу принциптері. Ағза мен ортаның өзара әрекеттесуі. Популяция құрылымы. Биоалуантүрлілікті жүйелеу міндеттері. Экологиялық мәдениетті, экологиялық сананы қалыптастыру, қоршаған ортаны сақтау, зоология, экология саласында теориялық білімді игеру, жануарлардан адамға пайдасын түсіндіру жұмыстарын ұйымдастыру.</p> <p>Білімі: Тірі ағзалардың биоалуантүрлілігін, таксономия және жүйелеу принциптерін біледі.</p> <p>Икемділігі: өз бетімен жануарларды анықтау, морфологиялық зерттеу және зертханада жануарларды бақылау әдістерін, ғылыми зоологиялық, экологиялық терминдерді меңгереді.</p> <p>Даяғысы: әлем, ҚР, облыс жануарларының көптірлігін сақтау, сирек және жоылылу қаупіндегі түрлерді қорғау, ғылыми негізде ұтымды пайдалану, табиғат байлықтарын қобейту шараларын қолдану бағалауына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: зоология және экология бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясын мен интеграциясын білу; далалық және зертханалық жағдайларда ғылыми-зерттеулерде заманауи эксперименталды әдістерді қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы;</p>	16
Структурная биология	Зоология с основами экологии	БД/КВ	ZOE 2208							<p>Пререквизиты: Зоология</p> <p>Postrequisites: Флора и фауна мира, Биоресурсы Казахстана, Экологическая биология, Заповедное леса в Казахстане</p> <p>Цель: Формирование знаний о строении, таксономии, жизнедеятельности, распространении, биоценологическом и экономическом значении хордовых животных.</p> <p>Содержание: Биологическое разнообразие живых организмов. Принципы систематики и таксономии. Взаимодействие организма и среды. Популяция. Задачи систематизации биоразнообразия. Формирование экологической культуры, экологического сознания, характеристика окружающей среды, усвоение теоретических знаний в области зоологии, экологии, организация работы по разъяснению пользы животных для человека.</p> <p>Знать: знает биологическое разнообразие живых организмов, принципы систематики и таксономии.</p> <p>Уметь: уметь самостоятельно определять виды животных, проводить морфологические исследования и контролировать животных в лаборатории, владеет научными экологическими, экологическими терминами.</p> <p>Навыки: владеет навыками сохранения многообразия животного мира, РК, области, защиты редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, рационально использовать на научной основе, применять меры по увеличению природных богатств.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по зоологии и экологии; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма; применять современные экспериментальные методы в научно-исследовательской работе в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований;</p>	16
Structural biology	Zoology with the Fundamentals of Ecology	BD/EC	ZFE 2208							<p>Prerequisites: Zoologye</p> <p>Postrequisites: Flora and Fauna of the World, Bioresources of Kazakhstan, Ecological biology, Nature Reservetion in Kazakhstan</p> <p>Purpose: Formation of knowledge about the structure, taxonomy, vital activity, distribution, biocenotic and economic significance of chordate animals.</p> <p>Content: Biological diversity of living organisms. Principles of systematics and taxonomy. Interactions of the organism and the environment. Population. Tasks of systematization of biodiversity. Formation of ecological culture, ecological consciousness, characteristics of the environment, assimilation of theoretical knowledge in the field of zoology, ecology, organization of work to explain the benefits of animals for humans.</p> <p>Know: knows the biological diversity of living organisms, the principles of taxonomy and taxonomy.</p> <p>Ability: know how to independently determine animal species, conduct morphological studies and control animals in the laboratory, owns scientific zoological, environmental terms.</p> <p>Skills: have the skills of preserving the diversity of animals of the world, Kazakhstan, the field, protecting rare and endangered species, rationally use on a scientific basis, and apply measures to increase natural resources.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in zoology and ecology; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions; apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research;</p>	16
Құрылымды к биология	Ботаника	БП/ТК	Bot 120	5	30/30/0/ 12,5/ 22,5	1				<p>Пререквизиттер: Мектептегі биология курсы</p> <p>Постреквизиттер: Осімдіктер систематикасы, Микробиология,, Осімдіктер физиологиясы</p> <p>Мақсаты: Төменгі және жоғарғы сатыдағы осімдіктердің алуантүрлілігі, морфологиялық және анатомиялық құрылымының қалыптасуы мен ерекшеліктері, эволюциясы туралы білімді тереңдету.</p> <p>Мазмұны: Пәнің даму тарихы, зерттеу әдістері. Осімдіктер жасушысы мен ұлпаларының құрылымдық ерекшеліктері. Тұқым және оскін; Тамыр және тамыр жүйелері; Жапырақ және сабақ; Осімдік мүшелерінің метаморфозы; Осімдіктердің репродуктивтік биологиясының морфологиялық негіздері. Үлдіні морфологиялық алуантүрлілігі. Жемігін сипаттамамы, классификациялаудың принциптері.</p> <p>Білімі: әртүрлі систематикалық топтардағы өрдегі және қазіргі осімдіктердің органикалық дүние жүйесіндегі орнын анықтайтын негізгі сипаттамалары, құрылымдық ерекшеліктерін, келістіктері туралу шааршылықтарын, құрамын және эволюциясын, осімдіктердің экологиялық жүйелердегі орнын және ролін, шарашылықтағы және байланыстағы мынасын біледі.</p> <p>Икемділігі: осімдіктерін теріс біріне жинауды, этикеткалауды, кентірді, осімдіктерін систематикалық тиістілігін өз бетімен анықтауды, салыстырмалы морфологиялық тәсілді пайдалануды, алған білімін ғылыми, өндірістік және практикалық жұмыстар жүргізуде қолданады.</p> <p>Даяғысы: осімдіктер анатомиясы, морфологиясы, флорасы және систематикасы салыстыра ғылыми жұмыстар жүргізуде, ғылыми жұмыстар жүргізуде басқа пәндерден алған білімдерін, тәсілдерін пайдалануы, ғылыми мекемелер қос білу дағдыларына ие болуы.</p> <p>Құзыреттілігі: ботаника бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясын мен интеграциясын білу; далалық және зертханалық жағдайларда осімдіктердің ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы;</p>	5, 12

Структурная биология	Ботаника	БД/КВ	Bot 1209							<p>Пререквизиты: Школьная программа биологии</p> <p>Постреквизиты: Систематика растений, Микробиология, Физиология растений</p> <p>Цель: Углубление знаний о разнообразии, формировании и особенностях морфологического и анатомического строения, эволюции низших и высших растений.</p> <p>Содержание: История развития дисциплины, методы исследования. Особенности строения клеток и тканей растений. Семена и проростки; корень и корневая система; лист и стебель; метаморфозы органов растений; морфологические основы репродуктивной биологии растений. Морфологическое разнообразие цветка. Характеристика и принципы классификации плвод.</p>	<p>Знания: знает структурные особенности, основные характеристики существовавших ранее и современных растений различных систематических групп, определяющие их положение в системе органического мира, структуру, пространственное распределение, строение и эволюцию, место и роль растений в экологических системах, хозяйственное и природное значение.</p> <p>Умения: умеет проводить сборы растений, этикетирование и сушку, применять сравнительно - морфологический метод систематики для самостоятельного определения систематической принадлежности объектов, применять полученные знания для решения научных, производственных и практических задач</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения научных исследований по анатомии, морфологии, флоре и систематике растений, умеет ставить научные проблемы, при проведении исследовательских работ и использует методики и знания, полученных из других курсов.</p> <p>Компетенции: демонстрация базовых биологических знаний в ботанике; применение методов контроля, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знание морфологии и физиологии, особенностей, географического распространения и экологии основных таксонов, принципов систематической организации, дифференциации и интеграции функций организма; применение современных методов экспериментальной работы в научно-исследовательской работе студентов в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований;</p>	5, 12
Structural biology	Botanika	BD/EC	Bot 1209							<p>Prerequisites: School biology program</p> <p>Postrequisites: Systematics of Plants, Microbiology, Plants Physiology</p> <p>Purpose: Deepening knowledge about the diversity, formation and features of the morphological and anatomical structure, evolution of lower and higher plants.</p> <p>Content: The history of the discipline, research methods. Features of the structure of plant cells and tissues. Seed and sprout; root and root system; leaf and stem; metamorphoses of plant organs; morphological foundations of plant reproductive biology. Morphological diversity of the flower. Characteristics and principles of fruit classification.</p>	<p>Knowledge: knows the structural features, the main characteristics of previously existing and modern plants of various systematic groups, determining their position in the organic world system, structure, spatial distribution, structure and evolution, place and role of plants in ecological systems, economic and natural significance.</p> <p>Ability: knows how to carry out plant harvesting, labeling and drying, apply a relatively morphological method of systematics to independently determine the systematic ownership of objects; apply the knowledge gained to solve scientific, production and practical problems</p> <p>Skills: possesses the skills of conducting scientific research on anatomy, morphology, flora and taxonomy of plants, knows how to pose scientific problems when conducting research work and uses methods and knowledge obtained from other courses.</p> <p>Competence: demonstration of basic biological knowledge in botany; application of methods of control, description, identification and classification of biological objects; knowledge of morphology and physiology, characteristics, geographical distribution and ecology of the main taxa, principles of systematic organization, differentiation and integration of body functions; application of modern methods of experimental work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research;</p>	5, 12
Курьалымды к биология	Осімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы	БП/ТК	ОАМ 1209							<p>Пререквизиттер: Мектептегі биология курсы</p> <p>Постреквизиттер: Осімдіктер систематикасы, Микробиология,, Осімдіктер физиологиясы</p> <p>Мақсаты: Осімдіктердің вегетативті және генеративті мүшелерінің морфологиясы мен анатомиялық құрылымы, ерекшеліктері туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Осімдік жасушасы мен ұлпаларының құрылымы, классификациясы; осімдік мүшелерінің морфологиялық белгілері мен анатомиялық құрылымындағы ерекшеліктері. Осімдіктердің маусымдық және жастық өзгерістері, көбею мен дамуы, ұрық, оскін, гүлді осімдіктердің онтогенезі мен эволюциялық бағыттары. Жемістер мен тұқымдардың таралуы. Осімдіктердің тіршілік формаларының классификациясы.</p>	<p>Білімі: әртүрлі систематикалық топтардың ертелегі және кезіргі осімдіктерін органикалық дүние жүзіндегі орнын анықтайтын негізгі сипаттамаларын, құрылымдық ерекшеліктерін, қолданылатын тарау анықтамаларын, құрымы және эволюциясын. Осімдіктердің экологиялық жүзілетердегі орнын және ролін, шаруашылықты және табиғаттағы маңызын біледі;</p> <p>Икемділігі: осімдіктерді гербарийге жинауды, этикеткауды, кептіруді, осімдіктерді систематикалық тіпінділігі өз бетімен анықтауды, салыстырмалы морфологиялық тәсілді пайдалануды, алған білімін ғылыми, өндірістік және практикалық жұмыстар жүргізуде қолдануды.</p> <p>Даямдығы: осімдіктер анатомиясы, морфологиясы, флорасы және систематикасы салыстырмалы ғылыми жұмыстар жүргізуде, ғылыми жұмыстар жүргізгенде басқа пәндерден алған білімдерін, тәсілдерін пайдаланып, ғылыми мәселелер қоя білу дағдыларына ие болады.</p> <p>Құзыреттілігі: ботаника бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жетекшіліктерін қолдану; негізгі тақсондар икемдерін морфология мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық тарихы мен экологиясын, жүзегі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциясы мен интеграциясын білу; далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи экспериментальды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және экспериментальды зерттеу нәтижелерін оңдеу дағдысынан боғуы.</p>	5, 12
Структурная биология	Анатомия и морфология растений	БД/КВ	AMR 1209							<p>Пререквизиты: Школьная программа биологии</p> <p>Постреквизиты: Систематика растений, Микробиология, Физиология растений</p> <p>Цель: Формирование представлений о морфологии и анатомическом строении, особенностях вегетативных и генеративных органов растений.</p> <p>Содержание: Строение растительной клетки, классификация тканей; биохимические и физиологические процессы в тканях. Морфологические признаки и особенности анатомического строения органов растений. Сезонные и возрастные изменения растений, размножение и продуктивность и основы восстановления, морфологические эволюционные направления. Распространение плодов и семян. Классификация жизненных форм растений.</p>	<p>Знания: знает структурные особенности, основные характеристики существовавших ранее и современных растений различных систематических групп, определяющие их положение в системе органического мира, структуру, пространственное распределение, строение и эволюцию, место и роль растений в экологических системах, хозяйственное и природное значение.</p> <p>Умения: умеет проводить сборы растений, этикетирование и сушку, применять сравнительно - морфологический метод систематики для самостоятельного определения систематической принадлежности объектов; применять полученные знания для решения научных, производственных и практических задач</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения научных исследований по анатомии, морфологии, флоре и систематике растений, умеет ставить научные проблемы, при проведении исследовательских работ и использует методики и знания, полученных из других курсов.</p> <p>Компетенции: демонстрация базовых биологических знаний в ботанике; применение методов контроля, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знание морфологии и физиологии, особенностей, географического распространения и экологии основных таксонов, принципов систематической организации, дифференциации и интеграции функций организма; применение современных методов экспериментальной работы в научно-исследовательской работе студентов в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований;</p>	5, 12
Structural biology	Anatomy and Morphology of Plants	BD/EC	AMP 1209							<p>Prerequisites: School biology program</p> <p>Postrequisites: Systematics of Plants, Microbiology, Plants Physiology</p> <p>Purpose: To form an idea of the morphology and anatomical structure, features of vegetative and generative organs of plants.</p> <p>Content: Structure, classification of plant cells and tissues; morphological features and features in the anatomical structure of plant organs. Seasonal and age changes of plants, reproduction and development, ontogenesis and evolutionary directions of germ, sprout, flowering plants. Distribution of fruits and seeds. Classification of plant life forms.</p>	<p>Knowledge: knows the structural features, the main characteristics of previously existing and modern plants of various systematic groups, determining their position in the organic world system, structure, spatial distribution, structure and evolution, place and role of plants in ecological systems, economic and natural significance.</p> <p>Ability: knows how to carry out plant harvesting, labeling and drying, apply a relatively morphological method of systematics to independently determine the systematic ownership of objects; apply the knowledge gained to solve scientific, production and practical problems</p> <p>Skills: ipossesses the skills of conducting scientific research on anatomy, morphology, flora and taxonomy of plants, knows how to pose scientific problems when conducting research work and uses methods and knowledge obtained from other courses.</p> <p>Competence: demonstration of basic biological knowledge in botany; application of methods of control, description, identification and classification of biological objects; knowledge of morphology and physiology, characteristics, geographical distribution and ecology of the main taxa, principles of systematic organization, differentiation and integration of body functions; application of modern methods of experimental work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research;</p>	5, 12

Құрылымды қ биология	Мамандыққа кіріспе	БП/ТК	МК 1210	4	15/0/30/10/15	1	<p>Пререквизиттер: Жалпы білім беретін орта мектептің биология пәндері.</p> <p>Постреквизиттер: ботаника, зоология, генетика.</p>	<p>Мақсаты: Білім алушыларға биологияның ғылым ретінде дамуының негізгі кезеңдері, салалары мен құрылымдары, зерттеу әдістері және болашақ биологтің кәсіби бейнесі бойынша тұтастай түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Маман ретінде қажеттілігі, бағдарлау, биологияның ғылым ретінде дамуының негізгі кезеңдері, салалары мен құрылымдары. Биолог-маманың моделін зерттеу әдістері, профессиограмма, психограмма, биологтың кәсіби қызметін жүзеге асыруды қамтамасыз ететін қасиеттер. Тұлғаның кәсіби қалыптасу кезеңдері.</p>	<p>Білімі: биологияның ғылым ретінде дамуының негізгі кезеңдері, салалары мен құрылымдары, зерттеу әдістері және болашақ биологтің кәсіби бейнесі туралы біледі; болашақ мамандықтарының мақсатын түсінеді, сондай-ақ, бітіруші маман - кәсіби қызметінің мазмұнын біледі.</p> <p>Некемелділігі: биолог-маманың кәсіби қызметін, оның биологиялық және педагогикалық мәнін; биолог-маманың болашақ іс-әрекетінің объектісін; биолог-маманың табысты іс-әрекеті үшін үлкенің білім алу қажеттілігі туралы біледі; "биология" мамандығы туралы алған білімдерінің жанығынған биологиялық мамандықтардан арууына және оларға шешетін міндеттерге бағдарлау үшін қолдана алады.</p> <p>Дайлығы: биологиялық ғылым мен сарптаудың негізінде кәсіби қызметте салыстыра тандайтын мәселелерді шешуге бейімделеді, зерттеулер және жүргізілетін тәжірибелік жұмыстардың нәтижелерін дұрыс қорытындылай алап, мәліметтер жиінектеніп, оның қолдану аясын түсініледі, ақпараттарды өңдеуге дайындалды.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; оқуында заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелесу және қолдану; кәсіби сипаттағы тәуекел және белгісіздік жағдайларда шешім қабылдай алу қабілеті.</p>	3, 21, 24
Структурная биология	Введение в специальность	БД/КВ	VS 1210				<p>Пререквизиты: общеобразовательные дисциплины биологии средней школы.</p> <p>Постреквизиты: ботаника, зоология, генетика.</p>	<p>Цель: Формирование у обучающихся целостного представления об основных этапах, отраслях и структурах развития биологии как науки, методах исследования и профессиональном образе будущего биолога.</p> <p>Содержание: Виды профессий. Необходимость, направленность, причины выбора профессии специалиста. Этапы профессионального становления человека. Методика изучения модели биолога-специалиста, профессиограмма, психограмма, качества, обеспечивающих профессиональную деятельность биолога. Основные направления исследований биолога.</p>	<p>Знания: имеет целостное представление об основных этапах, отраслях и структурах развития биологии как науки, методах исследования и профессиональном образе будущего биолога. понимает содержание и значение будущей профессии.</p> <p>Умения: умеет организовать профессиональную деятельность специалиста-биолога, его биологическую и педагогическую сущность; об объекте будущей деятельности специалиста-биолога; о необходимости непрерывного образования для успешной деятельности специалиста-биолога; может использовать сумму полученных знаний о профессии «биолог» для ориентации в многообразии биологических специальностей и решаемых ими задач.</p> <p>Навыки: владеет навыками анализировать на основе биологического анализа и экспертные научные и решению проблем, возникающих в сфере профессиональной деятельности, умеет правильно обобщать результаты исследований и проведенных практических работ, обобщать данные, объяснять область их применения, правильно обрабатывать результаты.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.</p>	3, 21, 24
Structural biology	Introduction to the Speciality	BD/EC	IS 1210				<p>Prerequisites: general secondary school biology disciplines.</p> <p>Postrequisites: Botanica, zoology, genetics</p>	<p>Purpose: Formation of students' holistic understanding of the main stages, branches and structures of the development of biology as a science, research methods and professional image of the future biologist.</p> <p>Content: Types of profession. The need, orientation, reasons for choosing a profession as a specialist. Stages of professional formation of a person. Methods of studying the biologist-specialist model, professionogram, psychogram, qualities that ensure the professional activity of a biologist. Main research directions of the biologist.</p>	<p>Knowledge: has a holistic understanding of the main stages, branches and structures of the development of biology as a science, research methods and the professional image of the future biologist. understands the content and significance of the future profession.</p> <p>Ability: knows how to organize the professional activities of a biologist, his biological and pedagogical essence; on the object of the future activity of a biologist; on the need for continuing education for the successful activities of a biologist; can use the sum of knowledge gained about the profession "biology" for orientation in a variety of biological specialties and the problems they solve.</p> <p>Skills: possesses the skills to analyze on the basis of biological analysis and expertise will learn to solve problems arising in the field of professional activity, is able to correctly summarize the results of research and practical work, summarize data, explain the scope of their application, and correctly process results.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methodology of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods; make professional decisions in the face of uncertainty and risk.</p>	3, 21, 24
Құрылымды қ биология	Академиялық жазу негіздері	БП/ТК	AZhN 1210	0/0/45/10/15			<p>Пререквизиттер: Жалпы білім беретін орта мектептің биология пәндері.</p> <p>Постреквизиттер: ботаника, зоология, генетика.</p>	<p>Мақсаты: Таным техникасы мен оның жеке-жеке тәсілдеріне негізделген жалпы ережелер мен әдістерді, кәсіби оқылымды, академиялық жазу мен ауызша таныстыру дағдыларын меңгерту.</p> <p>Мазмұны: Академиялық оқылым мен жазылым дағдылары, ғылыми-кәсіби мәтіндердің тілі мен құрылымы. Конспекттер, рефераттар пішірлер, тезистер жазу, ғылыми талдау нәтижелерін таныстыру, ғылыми-кәсіби мәтіндерді оқу. Ғылыми-кәсіби шерттастарға түсу дағдыларын дамыту және кәсіби бағдарланған жобаларды таныстыру. Оз бетіне жұмыс істеу дағдылары.</p>	<p>Білімі: ақпараттарды іздеу, сарптау әдістерін біледі, ғылыми еңбектерді еркін жаза алады.</p> <p>Некемелділігі: Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауда проблемалық сұрақтарды шешуге қабілетті, оны шешудің жолдарын ұсына алады.</p> <p>Дайлығы: жазба жұмысын жүйелі, әрі мақсатты түрде жаза алуға дайындалды.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану. Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; оқуында заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелесу және қолдану; кәсіби сипаттағы тәуекел және белгісіздік жағдайларда шешім қабылдай алу қабілеті.</p>	3, 21, 24
Структурная биология	Основы академического письма	БД/КВ	OAP 1210				<p>Пререквизиты: общеобразовательные дисциплины биологии средней школы.</p> <p>Постреквизиты: ботаника, зоология, генетика.</p>	<p>Цель: Овладение общими правилами и методами, навыками профессионального чтения, академического письма и устного изложения, основанными на технике познания и отсылках его приемах.</p> <p>Содержание: Навыки академического чтения и письма, язык и структура научно-профессиональных текстов. Конспектирование, написание рефератов, тезисов, ознакомление с результатами научного анализа, чтение научно-профессиональных текстов. Развитие навыков участия в научно-профессиональных дискуссиях и презентация профессионально ориентированных проектов. Навыки самостоятельной работы.</p>	<p>Знания: владеет методами поиска и анализа информации, может свободно писать научные работы.</p> <p>Умения: Умеет решать проблемные вопросы при выполнении научно-исследовательских работ, может предложить пути их решения</p> <p>Навыки: владеет навыками писать планмерно и целенаправленно.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.</p>	3, 21, 24
Structural biology	Fundamentals of Academic writing	BD/EC	FAW/ 1210				<p>Prerequisites: general secondary school biology disciplines.</p> <p>Postrequisites: Botanica, zoology, genetics</p>	<p>Purpose: To master general rules and methods based on the technique of cognition and its individual approaches, professional reading, academic writing and oral presentation skills.</p> <p>Content: Academic reading and writing skills, language and structure of scientific and professional texts. Synopsis, abstracts reviews, writing theses, familiarizing yourself with the results of scientific analysis, reading scientific and professional texts. Development of skills for entering scientific and professional discussions and presentation of professionally oriented projects. Skills of independent work.</p>	<p>Knowledge: knows the methods of searching and analyzing information, can freely write scientific works.</p> <p>Ability: Knows how to solve problematic issues when performing research work, can offer ways to solve them.</p> <p>Skills: has the skills to write systematically and purposefully.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methodology of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods; make professional decisions in the face of uncertainty and risk.</p>	3, 21, 24

Құрылымды қ биология	Өсімдіктер систематикасы	БП/ТК	OS 1211	6	30/45/0/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Ботаника, Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Микробиология, Генетика, Өсімдіктер физиологиясы, Ландшафттық дизайн, Қазақстанның дәрілік өсімдіктері, Биология бойынша ЕЗЖ ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: Өсімдіктер дүниесінің биоәртүрлілігі, систематикалық топтары, тіршілік формалары, экологиясы және эволюциясы туралы білімдерін тереңдету.</p> <p>Мазмұны: Өсімдіктер жүйесі. Өсімдіктерді классификациялаудың теориялық және практикалық маңызы. Таксондар. Прокариоттар. Эукариоттар. Бактериялар. Вирустар. Балдырлар бөлімі. Санырауқұлақтар бөлімі. Төменгі және жоғары сатыдағы санырауқұлақтар. Қыналар, Кілегейілер, Мүктергілілер. Риниофиттер, Плаунтіргілілер, Қырықбұйыртіргілілер, Папоротниктіргілілер бөлімдері. Ашық тұқымды өсімдіктер бөлімі. Қалқанжапырақтылар класы. Жабай тұқымды (гүлді) өсімдіктер бөлімі. Өсімдіктердің тіршілік формалары, экологиялық топтары.</p>	<p>Білім: Ірі таксондардың өкілдерінің тіршілік циклінің ерекшеліктерін, өсімдіктердің жүйеленуінде қолданылатын негізгі түсініктер мен терминдерді, түрлерді анықтай алады, морфологиялық сипаттамасы және зерттеуіні объектісі сипаттап, азыматқар жасай біледі;</p> <p>Іскемділігі: Қазіргі және қазбадан табылған өсімдіктерді, қатар, класс тармақтары, класс, бөлімдерге жүйелей алады.</p> <p>Дәлелдеме: өсімдіктер әлемінің көп түрлілігіне бағдарлай біледі. Өндіріс әрекетінде және ғылыми жұмыстарда өсімдік топтарының таксономиялық ерекшеліктерін ажыратып, болжай біледі.</p> <p>Құзыреттілігі: өсімдіктер систематикасы бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; тірі (молекулярлық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өтгершіліктің ағзының фундаменталды қасиеттерінін пайда болуын білу,биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралу мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін білу.</p>	12, 6
Структурная биология	Систематика растений	БД/КВ	SR 1211				<p>Пререквизиты: Ботаника, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Микробиология, Генетика, Физиология растений, Ландшафтный дизайн, Лекарственные растения Казахстана, Организация и планирования НИР по биологии</p>	<p>Цель: Углубление знаний о биоразнообразии, систематических группах, жизненных формах, экологии и эволюции растительного мира.</p> <p>Содержание: Систематика растений. Теоретическое и практическое значение классификации растений. Таксоны. Прокариоты. Эукариоты. Бактерии. Вирусы. Отдел водорослей. Низшие и высшие грибы. Отделы лишайников, ситенников, мохообразных, риниофитов, плаунообразных, хвощеобразных и папоротников. Голосеменные растения, класс хвойные. Отдел покрытосеменных (цветковых) растений. Жизненные формы и экологические группы растений.</p>	<p>Знания: умеет определять особенности жизненного цикла представителей крупных таксонов, основные понятия и термины, используемые при систематизации растений, видов, описывать морфологические характеристики исследуемого объекта.</p> <p>Умение: умеет классифицировать найденные в раскопках и современные растения по рядам, подклассам, разделам.</p> <p>Навыки: может ориентироваться в многообразии растений. Может различать и прогнозировать таксономические особенности групп растений в производственной и научной деятельности.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по систематике растений, демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределение и экологию представителей основных таксонов.</p>	12, 6
Structural biology	Systematics of Plants	BD/EC	SP 1211				<p>Prerequisites: Botania, Introduction to the Specialty</p> <p>Postrequisites: Microbiology, Genetics, Plants Physiology, Landscape Design, Medicinal Plants of Kazakhstan, Organization and Planning of Scientific Research in Biology</p>	<p>Purpose: Deepening knowledge about biodiversity, systematic groups, life forms, ecology and evolution of the plant world.</p> <p>Content: System of plants. Theoretical and practical significance of plant classification. Taxa. Prokaryotes. Eukaryotes. Bacteria. Viruses. Department of algae. Department of mushrooms. Mushrooms of the lower and higher stages. Sections of lichens, Creamics, mosses, Rhinophytes, Pflownwoms, centipedes, Ferns. Department of Open-seeded plants. Class of conifers. Department of indoor seed (flowering) plants. Life forms, ecological groups of plants.</p>	<p>Knowledge: knows how to determine the features of the life cycle of representatives of large taxa, the basic concepts and terms used in the systematization of plants, species, describe the morphological characteristics of the object under study.</p> <p>Ability: knows how to classify modern plants found in excavations into rows, subclasses, sections.</p> <p>Skills: can navigate a variety of plants. It can distinguish and predict taxonomic features of plant groups in production and scientific activities.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge on plant taxonomy, demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use observation methods, know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa.</p>	12, 6
Құрылымды қ биология	Өсімдіктер географиясы	БП/ТК	OG 1211				<p>Пререквизиттер: Ботаника, Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Өсімдіктер физиологиясы, Ландшафттық дизайн, Қазақстанның дәрілік өсімдіктері, Биология бойынша ЕЗЖ ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Мақсаты: Өсімдіктердің таралу заңдылықтары, ареалы, қауымдастығының құрылымы, алуантүрлілігі, жіктелуі туралы білімдерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Өсімдіктер географиясы ғылымының қалыптасуы, зерттеу әдістері, Флора. Флора аумағының шекаралары, геоморфологиялық құрылымы. Өсімдіктер формациясы түрлерінің географиялық таралуы. Өсімдіктер әлемінің тарихи дамуының негізгі кезеңдері. Жердің флоралық аймақтарының ерекшелігі, оларды қалыптастыру тарихы, салыстырмалы флористика, флористикалық және географиялық-ботаникалық зерттеулер әдістері, флоралардың жіктелуі мен флористік аймақтарды болу принциптері.</p>	<p>Білім: Өсімдіктер ареалдарының пайда болуы мен даму заңдылықтарын; жер бетінің флоралық аймақтарын болу принциптерін біледі.</p> <p>Іскемділігі: Өсімдіктердің географиялық таралуын анықтайды және зерттейді; аймақтарды дамытуға болашақ жасай алады; Облысқа, аймаққа флоралық талдау жасай алады.</p> <p>Дәлелдеме: Далалық ақпаратты өңдеу, талдау және синтездеудің заманауи әдістерін; картографиялық әдістерді қолдану; өзіндік жұмысты ұйымдастыру және орындау дағдылары қалыптасды.</p> <p>Құзыреттілігі: өсімдіктер систематикасы бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; тірі (молекулярлық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өтгершіліктің ағзының фундаменталды қасиеттерінін пайда болуын білу,биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралу мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін білу.</p>	12, 6
Структурная биология	География растений	БД/КВ	GR 1211				<p>Пререквизиты: Ботаника, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Физиология растений, Ландшафтный дизайн, Лекарственные растения Казахстана, Организация и планирования НИР по биологии</p>	<p>Цель: Формирование знаний о закономерностях распространения растений, ареале, структуре сообществ, классификации разнообразия.</p> <p>Содержание: Географическое распространение типов растительности. Флора. Границы, геоморфологическое строение территории флоры. Географическое распространение видов формации растений. Основные этапы исторического развития растительного мира. Специфика флорных зон Земли, история их формирования, сравнительная флористика, методы флористических и географико-ботанических исследований, классификация флор и принципы флористического зонирования.</p>	<p>Знания: знает закономерности возникновения и развития ареалов растений, принципы флористического районирования поверхности земного шара.</p> <p>Умение: умеет выявлять и исследовать географическое распространение растений, разрабатывать прогнозы по развитию ареалов, осуществлять флористический анализ района, региона и т.п.</p> <p>Навыки: Владеет современными методами обработки, анализа и синтеза полевой информации, картографическими методами, навыками организации и выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по систематике растений, демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределение и экологию представителей основных таксонов.</p>	12, 6

Structural biology	Geography of Plants	BD/EC	GP 1211						<p>Prerequisites: Botanica, Introduction to the Specialty</p> <p>Postrequisites: Plants Physiology, Landscape Design, Medicinal Plants of Khazabctan, Organization and Planning of Scientific Research in Biology</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge about the patterns of plant distribution, habitat, community structure, classification of diversity.</p> <p>Content: Geographical distribution of vegetation types. Flora. Boundaries, geomorphological structure of the flora territory. Geographical distribution of plant formation species. The main stages of the historical development of the plant world. The specifics of the flora zones of the Earth, the history of their formation, comparative floristics, methods of floristic and geographic-botanical research, classification of flora and principles of floral zoning.</p>	<p>Knowledge: knows the patterns of occurrence and development of plant ranges, principles of floristic zoning of the surface of the globe.</p> <p>Ability: knows how to identify and investigate the geographical distribution of plants, develop forecasts for the development of ranges, carry out floristic analysis of the region, region, etc.</p> <p>Skills: He has modern methods of processing, analyzing and synthesizing field information, cartographic methods, skills in organizing and performing independent work.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge on plant taxonomy, demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use observation methods, know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa.</p>	12, 6
Құрылымды к биология	Жеке даму биологиясы	БД/ТК	ZhDB 3212	4	30/0/15/10/15	5			<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Химия, Цитология және гистология.</p> <p>Постреквизиттер: биологиялық экология</p>	<p>Мақсаты: Жеке даму биологиясы заңдылықтары, адам және жануарлардың түр ерекшеліктері, тіршілік жағдайлары, көбейсе және постнатальды даму, гаметадар морфологиясы мен физиологиясы, ұрықтық дамудың негізгі сатылары туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ағзаның жеке дамуы. Ұрық алдындағы даму гаметогенез. Сперматогенез, оогенезге жалпы сипаттама жасау. Ұрықтану, гаметтер қосылуы. Бөлшектену, гастрүляция, нейрүляция. Амфибиялардың нерв жүйесінің дамуын, құстардың эмбрионалды дамуын білу. Постэмбрионалды даму және картаю процестерін түсіндіру.</p>	<p>Білім: жануарлар морфологиясы мен физиологиясы, молекулалық биология және генетика, биохимия, жасушалық биология және гистология, эволюциялық теория және экология, жануарлар организмнің дамуының негізін қарайтын процестерді біледі.</p> <p>Іземеңділігі: гаметогенездің, гаметаардың морфологиясы мен физиологиясының ерекшеліктерін, эмбриогенездің негізгі кезеңдерін ажырата алады.</p> <p>Дайдысы: метаморфозды қоса, постнатальді дамудың негізгі заңдылықтарын, жасушалардың, тілдердің, мүшелердің картаю процестерін зерттеу дайдыларына не болады.</p> <p>Құзыреттілігі: жеке даму биологиясы бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерін пайда болуын білу; зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану;</p>	22
Структурная биология	Биология индивидуального развития	БД/КВ	ВВР 3212						<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Химия, цитология и гистология.</p> <p>Постреквизиты: биологическая экология</p>	<p>Цель: Формирование знаний о закономерностях биологии индивидуального развития, видовых особенностях человека и животных, условиях их жизнедеятельности, воспроизводстве и постнатальном развитии, морфологии и физиологии гамет, основных стадиях зародышевого развития.</p> <p>Содержание: Биология индивидуального развития организма, методы исследования. Прэмбриональное развитие, гаметогенез. Мейоз – размножение половых клеток. Особенности полового цикла. Оплодотворение. Отдел хордовых. Бластуляция земноводных. Фрагментация яич млекопитающих. Развитие нервной системы. Постэмбриональное развитие и процесс старения.</p>	<p>Знания: знает морфологию и физиологию животных, молекулярную биологию и генетику, биохимию, клеточную биологию и гистологию, теорию эволюции и экологию, основы процессов развития животных.</p> <p>Умения: умеет различать особенности гаметогенеза, морфологии и физиологии гамет, основные этапы эмбриогенеза.</p> <p>Навыки: владеет навыками изучения основных законов постнатального развития, включая метаморфозы, а также процессы старения клеток, тканей и органов.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по биологии индивидуального развития; знать проявления фундаментальных свойств организма – наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях;</p>	22
Structural biology	Biology of individual development	BD/EC	BID 3212						<p>Prerequisites: Introduction to the specialty, Chemistry, cytology and histology.</p> <p>Postrequisites: biological ecology</p>	<p>Purpose: To form an idea of the laws of the biology of individual development, species characteristics of humans and animals, living conditions, reproduction and postnatal development, morphology and physiology of gametes, the main stages of fetal development.</p> <p>Content: Individual development of the body. Pre-germ development gametogenesis. Spermatogenesis, making a general description of oogenesis. Fertilization, addition of gametes. Fragmentation, gastrulation, neurulation. Knowledge of the development of the nervous system of amphibians, embryonic development of birds. Explanation of postembryonic development and aging processes.</p>	<p>Knowledge: knows the morphology and physiology of animals, molecular biology and genetics, biochemistry, cellular biology and histology, the theory of evolution and ecology, the basics of animal development processes.</p> <p>Ability: knows how to distinguish between the features of gametogenesis, morphology and physiology of gametes, the main stages of embryogenesis.</p> <p>Skills: possesses the skills of studying the basic laws of postnatal development, including metamorphoses, as well as the aging processes of cells, tissues and organs.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of the biology of individual development; know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions.</p>	22
Құрылымды к биология	Клетка биологиясы	БД/ТК	КВ 3212						<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Химия, Цитология және гистология.</p> <p>Постреквизиттер: биологиялық экология</p>	<p>Мақсаты: Осімдіктер және жануарлар клеткаларының құрылысы мен негізгі түрлерінің классификациясы туралы түсініктерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Жасуша теориясының негіздері. Жасушаның химиялық құрамы. Цитоплазманың, гиалоплазманың жалпы сипаттамасы мен қызметі. Плазмалық мембрана. Жасуша адрасы. Жасушаның вакуольарлық жүйесі. Митохондриялар мен пластидтер. Жасушаның тірек-жымыл жүйесі. Жасушалардың көбеюі. Жасушалардың өмірлік циклі. Митоз. Амитоз. Мейоз, мейоздың кезеңдері мен түрлері. Жасушалардың дифференциациясы және патологиясы.</p>	<p>Білім: биологиялық объектілердің әртүрлілігі туралы теориялық негіздерді және базалық түсініктерді, биологиялық процестердің өту заңдылықтарын, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, анықтау және жіктеу әдістерін біледі.</p> <p>Іземеңділігі: осімдік және жануар клеткаларының құрылысын, клеткалық популяциялардың құрылымына талдау жасай алады.</p> <p>Дайдысы: цитологиялық және гистологиялық зерттеулерде клеткалық биологияның заманауи әдістерін қолдану дайдысына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: клетка биологиясы бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерін пайда болуын білу; зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану.</p>	22
Структурная биология	Биология клетки	БД/КВ	ВК 3212						<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Химия, цитология и гистология.</p> <p>Постреквизиты: биологическая экология</p>	<p>Цель: Формирование представлений о строении и классификации основных типов клеток растений и животных.</p> <p>Содержание: Основы клеточной теории. Химический состав клетки. Общая характеристика и функции цитоплазмы, гиалоплазмы. Плазматическая мембрана. Клеточное ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии и пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Воспроизводство клеток. Жизненный цикл клеток. Митоз. Амитоз. Мейоз, стадии и разновидности мейоза. Дифференцировка и патология клеток.</p>	<p>Знания: знает теоретические основы и базовые представления о многообразии биологических объектов, закономерности протекания биологических процессов, методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов.</p> <p>Умения: умеет анализировать особенности строения растительных и животных клеток, клеточных популяций.</p> <p>Навыки: владеет навыками применения современных методов клеточной биологии в цитологических и гистологических исследованиях.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по биологии клетки; знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях.</p>	22

Structural biology	Cell Biology	BD/EC	CB 3212					<p>Prerequisites: Introduction to the specialty, Chemistry, cytology and histology. Postrequisites: biological ecology</p>	<p>Purpose: To form ideas about the structure and classification of the main types of plant and animal cells. Content: Fundamentals of cellular theory. The chemical composition of the cell. General characteristics and functions of cytoplasm, hyaloplasm. Plasma membrane. The cell nucleus. The vacuolar system of the cell. Mitochondria and plastids. The musculoskeletal system of the cell. Cell reproduction. The life cycle of cells. Mitosis. Amitosis. Meiosis, stages and varieties of meiosis. Differentiation and pathology of cells.</p>	<p>Knowledge: knows the theoretical foundations and basic ideas about the variety of biological objects, the laws of biological processes, methods of observation, description, identification and classification of biological objects. Ability: knows how to analyze the structural features of plant and animal cells, cell populations. Skills: possesses the skills of applying modern methods of cell biology in cytological and histological studies. Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of cell biology; know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions;</p>	22
Құрылымды к биология	Цитология және Гистология	БД/ТК	СГ 2213	5	30/30/0/12,5/22,5	4		<p>Пререквизиттер: ботаника, Зоология. Постреквизиттер: Микробиология, Адам және жануарлар физиологиясы, Жеке даму биологиясы.</p>	<p>Мақсаты: Жасушалар құрылысының негізгі заңдылықтарын, ұлпалар жүйесінің құрылысы, қызметі, туралы түсініктерді қалыптастыру. Мазмұны: Жасуша морфологиясы, құрамы, жасуша органоидтары және олардың қызметтері, жасушада жүретін негізгі биологиялық процестер. Жасуша теориясы, жасушаның ядролық аппараты, цитоплазманың құрылымы мен қызметі, өсімдік, жануарлар және адам ұлпалары жасушаларының құрылымы мен қызметінің ерекшеліктері туралы білімді игеріп, жасуша мен ұлпаны зерттеудің қазіргі цитологиялық әдістерін меңгеру.</p>	<p>Білім: жасушалардың әртүрлілігі, жасушадағы биологиялық процестердің жүру заңдылықтары, жасушаларды зерттеу, бақылау, сипаттау, анықтау және жіктеу әдістерін біледі. Пәнділігі: ұлпалар мен жасушалардың қызметтері және құрылысын, олардың арасындағы себеп салдарлық байланыстарды, прокариотты және эукариотты жасушалардың айырмашылығы мен ұқсастығын анықтай алады. Дағдысы: жасушаны зерттеудің заманауи әдістерін және биохимиялық, цитохимиялық әдістерді микроскопиялық техниканы пайдаланады. Құзыреттілігі: цитология және гистология бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану.</p>	22
Структурная биология	Цитология и Гистология	БД/КВ	СГ 2213					<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология. Постреквизиты: Микробиология, физиология человека и животных, биология инд. развития.</p>	<p>Цель: Формировать представления об основных закономерностях строения клетки, строении и функции тканевой системы. Содержание: Морфология клетки, состав, органоиды клетки и их функции, основные биологические процессы, происходящие в клетке. Освоение знаний по клеточной теории, ядерному аппарату клетки, строению и функции цитоплазмы, особенностям строения и функции клеток тканей растений, животных и человека, овладение современными цитологическими методами исследования клеток и тканей.</p>	<p>Знания: знает многообразие клеток, закономерности протекания биологических процессов в клетке, методы изучения клеток: наблюдение, описание, идентификация и классификация. Умения: умеет определять функции и строение тканей и клеток, причинно-следственные связи между ними, различия и сходства прокариотических и эукариотических клеток. Навыки: владеет навыками использования современных методов исследования клеток, биохимические, цитохимические методы с использованием микроскопической техники. Компетенции: демонстрация базовых биологических знаний в цитологии и гистологии; знание особенностей функционирования живых систем, уровня их организации, основных понятий, методов и перспектив биологии, использования методов контроля, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	22, 5
Structural biology	Cytology and histology	BD/EC	CH 2213					<p>Prerequisites: Botany, Zoology Postrequisites: Microbiology, human and animal physiology, Biology of Individual Development.</p>	<p>Purpose: To form the Basic Laws of Cell structure, concepts about the structure, function, and structure of tissue systems. Content: Cell morphology, composition, cell organelles and their functions, the main biological processes occurring in the cell. Master the knowledge of cell theory, the nuclear apparatus of the cell, the structure and function of the cytoplasm, the features of the structure and function of cells of plant, animal and human tissues, and Master Modern cytological methods of studying cells and tissues.</p>	<p>Knowledge: knows the variety of cells, patterns of biological processes in the cell, methods of studying cells: observation, description, identification and classification. Ability: knows how to determine the functions and structure of tissues and cells, causal relationships between them, differences and similarities between prokaryotic and eukaryotic cells. Skills: possesses the skills of using modern methods of cell research, biochemical, cytochemical methods using microscopic technique. Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in cytology and histology, demonstrate knowledge of the characteristics of the functioning of living systems, levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects;</p>	22, 5
Құрылымды к биология	Гистология және эмбриология негіздері	БД/ТК	GEN 2213					<p>Пререквизиттер: ботаника, Зоология. Постреквизиттер: Микробиология, Адам және жануарлар физиологиясы, Жеке даму биологиясы.</p>	<p>Мақсаты: Жасуша, ұлпалар мен мүшелер деңгейіндегі тіршілік процестерінің құрылымдық ұйымдастырылуы, олардың даму заңдылықтары, функциялары және өзара қатынастары жайлы білім қалыптастыру Мазмұны: Гистология мен эмбриологияның даму тарихы. Ұлпалардың пайда болуы мен эволюциясының заңдылықтары, классификациясы. Адам эмбриологиясы. Эмбриональды дамудың ұрықтық кезеңі. Қазіргі заманғы гистохимиялық әдістердің теориялық негіздері, гистологиялық препараттарды дайындаудың негізгі әдістері. Материалды алу, оны бекіту, жуу, сусыздандыру және гистологиялық материалды құрды зерделеу, микроскоппен жұмыс жасауға дағдылану.</p>	<p>Білім: жасушалар мен ұлпалардың әртүрлілігі, олардағы биологиялық процестердің жүру заңдылықтары, оларды зерттеу, бақылау, сипаттау, анықтау және жіктеу әдістерін біледі. Пәнділігі: ұлпалар мен жасушалардың қызметтері және құрылысын, олардың арасындағы себеп салдарлық байланыстарды, прокариотты және эукариотты жасушалардың айырмашылығы мен ұқсастығын анықтай алады. Дағдысы: жасушалар мен ұлпаларды зерттеудің заманауи әдістерін және биохимиялық, цитохимиялық әдістерді микроскопиялық техниканы пайдаланады. Құзыреттілігі: цитология және гистология бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану.</p>	22, 5
Структурная биология	Гистология и основа эмбриологии	БД/КВ	GOE 2213					<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология. Постреквизиты: Микробиология, физиология человека и животных, биология инд. развития.</p>	<p>Цель: Формирование знаний о структурной организации, функциях и взаимосвязях жизненных процессов на уровне клеток, тканей и органов, выявление закономерностей их развития. Содержание: История развития гистологии и эмбриологии. Закономерности возникновения, классификация и экология тканей. Эмбриология человека. Зародышевая стадия эмбрионального развития. Теоретические основы современных гистохимических методов, основные методики изготовления гистологических препаратов. Изучение получения материала, его закрепления, промывки, обезживания и заливки гистологического материала, умение работать под микроскопом.</p>	<p>Знания: знает многообразие клеток и тканей, закономерности протекания биологических процессов в них, методы их изучения: наблюдение, описание, идентификация и классификация. Умения: умеет определять функции и строение тканей и клеток, причинно-следственные связи между ними, различия и сходства прокариотических и эукариотических клеток. Навыки: владеет навыками использования современных методов исследования клеток и тканей, биохимические, цитохимические, гистологические методы с использованием микроскопической техники. Компетенции: демонстрация базовых биологических знаний в цитологии и гистологии; знание особенностей функционирования живых систем, уровня их организации, основных понятий, методов и перспектив биологии, использования методов контроля, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	22, 5

Structural biology	Histology and Embryology Fundamentals	BD/EC	HEF 2213							<p>Prerequisites: Botany, Zoology Postrequisites: Microbiology, human and animal physiology, Biology of Individual Development.</p> <p>Purpose: To form knowledge about the structural organization, functions and relationships of life processes at the level of cells, tissues and organs, to reveal the laws of their development. Content: History of the development of histology and Embryology. Patterns of origin and evolution of tissues, classification. Human embryology. The fetal stage of embryonic development. Theoretical foundations of modern histochemical methods, basic techniques for the preparation of histological drugs. Obtaining the material, fixing it, washing, dehydration and studying the filling of histological material, getting used to working under a microscope.</p> <p>Knowledge: knows the variety of cells and tissues, the patterns of biological processes in them, the methods of their study: observation, description, identification and classification. Ability: knows how to determine the functions and structure of tissues and cells, causal relationships between them, differences and similarities between prokaryotic and eukaryotic cells. Skills: possesses the skills of using modern methods of studying cells and tissues, biochemical, cytochemical, histological methods using microscopic technique. Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in cytology and histology, demonstrate knowledge of the characteristics of the functioning of living systems, levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects;</p>	22, 5
Құрылымдық биология	Оқу практикасы	БП	кәсіптік практика	1	30	2				<p>Пререквизиттер: Ботаника, Зоология. Постреквизиттер: Оңдірістік практика I</p> <p>Мақсаты: Фундаменталді биологиялық пәндер мен қоршаған ортаны қорғау, тиімді пайдалану бойынша теориялық білімді және тірі объектілермен практикалық жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру, әртүрлі коллекциялар мен гербарийлерді дайындауды үйрету. Мазмұны: Жинау, далалық бақылау және зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану; организмдердің әртүрлі топтарын бекіту; практика аймағындағы негізгі таксондар мен түрлер; организмдерді жинау құралдарын пайдалану, бекітетін сұйықтықтарды дайындау; жәндіктер коллекциясын сақтау және осындарды гербаризациялау; этикеткалар жасау, детерминанттарды пайдалану.</p> <p>Білімі: табиғат, қоғам, танымның жалпы заңдары, тарихи шарттылықтары, адамгершілік талаптары мен нормалары туралы, көркем шығарма мен өнерді қоғамдық тарихи құбылыс ретінде қабылдай отырып, оның мүмкіндіктерін ізгілендіруге пайдалануды біледі. Ікемділігі: өзінің кәсіби қызметпен жоғары деңгейде айналысатын және өзінің кәсіби дамуын одан әрі жобалай білуге қабілетті, бірлескен кәсіптік қызметпен айналысу қабілеті (жұмысмен, топпен) қызмет ету, басқару кәсібінде қабылданған кәсіби қарым-қатынас тәсілдерін қолдана біледі. Дағдысы: ақпаратты жинау, сақтау және өңдей отырып, оларды кәсіби қызметінде пайдалануға дағдыланады. Құзыреттілігі: далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқудан заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелі және қолдану.</p>	22, 5
Структурная биология	Учебная практика	БД	профессиональная практика							<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология Постреквизиты: Производственная практика I</p> <p>Цель: Формирование теоретических знаний по фундаментальным биологическим дисциплинам и охране окружающей среды, навыков практической работы с живыми объектами, обучение подготовке различных коллекций и гербариев. Содержание: Применять различные методы сбора, полевых наблюдений и исследований; фиксации различных групп организмов; основные таксоны и виды из района практики; пользоваться орудиями сбора организмов, готовить фиксирующие жидкости; сохранять коллекции насекомых и гербаризировать растения; составлять этикетки, пользоваться определителями.</p> <p>Знания: знает об общих законах природы, общества, познания, исторической условности, нравственных требований и нормах, об использовании художественного произведения и искусства для гуманизации его возможностей, воспринимая его как общественное историческое явление. Умения: умеет заниматься совместной профессиональной деятельностью (коллективом, группой), способной на высоком уровне выполнять свои профессиональные функции и совершенствовать свое профессиональное развитие. Навыки: владеет навыками сбора, хранения и обработки информации, использования их в профессиональной деятельности. Компетенции: Способность использовать профессионально-профилированное знание информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов интернет для решения задач в области экспериментальной и прикладной биологии, обработки результатов эксперимента.</p>	12, 15
Structural biology	Educational Practice	BD	professional practice							<p>Prerequisites: Botany, Zoology Postrequisites: Industrial Practice I</p> <p>Purpose: The formation of theoretical knowledge and skills of practical work with living objects on fundamental biological disciplines and Environmental Protection, effective use, training in the preparation of various collections and herbariums. Content: Application of various methods of collection, field observation and research; fixation of different groups of organisms; main taxa and species in the area of practice; use of means of collection of organisms, preparation of fixing fluids; storage of insect collections and herbarization of plants; creation of labels, use of determinants.</p> <p>Knowledge: knows about the general laws of nature, society, knowledge, historical convention, moral requirements and norms, about the use of art and art to humanize its capabilities, perceiving it as a public historical phenomenon. Ability: knows how to engage in joint professional activities (team, group) capable of performing their professional functions at a high level and improving their professional development. Skills: possesses the skills of collecting, storing and processing information, their use in professional activities. Competence: to apply modern experimental methods of work in research work of pupils in field and laboratory conditions; to have skills of processing of results of field and experimental researches; to be able to organize and carry out extracurricular forms of work with school students; to systematize and apply modern technologies and interactive methods of training.</p>	12, 15
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Микробиология	БП/ТК	Мік 3214	5	30/30/0/12,5/22,5	5				<p>Пререквизиттер: ботаника, зоология, химия, цитология және гистология, биохимия Постреквизиттер: молекулалық биология, биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау, экологиялық биология</p> <p>Мақсаты: Микроорганизмдер әлемінің алуантүрлілігі, олардың морфологиясы, физиологиясы, метаболизмінің ерекшеліктерімен, микроорганизмдердің қоршаған ортаны қорғау, медицина және биотехнология саласындағы практикалық рөлмен таныстыру. Мазмұны: Микробиологияның кәсіптік бағыттары, тенденциялары, зерттеу әдістері. Қоректік орталар. Прокариоттардың морфологиясы, дифференциациялану тінтері. Прокариоттардың ультра-құрылым, физиологиясы. Микроорганизмдерді бөліп алу, дақылдау әдістері. Прокариоттар классификациясы. Эукариотты микроорганизмдер морфологиясы. Микроорганизмдердің метаболизмі, тыным алу және генетикасы. Микроорганизмдерге қоршаған орта факторларының әсері. Вирустардың ерекшелігі, құрылымы</p> <p>Білімі: микрoгaзғaлaр жaсaнaлaрынaн құрaмaлaлық ұйымдaсуды мeн функцияларынaн aңдaлықтaрын; прoкaриoттардың шығу тегі мен тaксономиясын, oлардың сипaттамасын; микрoгaннизмдерді дақылдaу принциптерін мeн әдістерін, прoкaриoттардың метaбoлизмі мен физиoлогиясын; зaттар айналымындaғы микрoгaннизмдердің рoлін білeді; Ікемділігі: микрoбиoлогиялық өнеркәсіп пен биoтeхнoлогияның теориялық негізін рeтіндe алғaн теориялық білімін практикалық жұмыс және тaжірибелік зерттеулердe тілсіз микрoбиoлогиялық әдістерін қолдaнa алады; Дағдысы: микрoгaннизмдердің штамдaрын бөліп алу және oлардың тaзaлығын қaлaғaлуa; микрoгaннизмдерді сaндық eсeтeу; мoрфoлогиялық және физиoлoгиялық және биoхимиялық зерттеу жүргізу әдістерін қолдaну дағдыларынa иe. Құзыреттілігі: микрoбиoлогия және вирусология бойынша іргелі биoлогиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзынан фундаменталды қасиеттерін пайда болуын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін білу</p>	5

Биологиялық не науки по объектам исследования	Микробиология	БДУ/КВ	Мик 3214			<p>Пререквизиттері: ботаника, зоология, химия, цитология және гистология, биохимия</p> <p>Постреквизиттері: молекулалық биология, ұйымдастыру және жоспарлау жұмыстарының ұйымдастыру және жоспарлау, экологиялық биология</p>	<p>Цель: Формирование системы знаний о специфике прокариот, их размножении, систематике, метаболизме, об эволюции и экологии микроорганизмов, значении микроорганизмов в природе и жизни человека.</p> <p>Содержание: Современные направления микробиологии, тенденции, методы исследования. Питательные среды. Морфология, типы дифференциации прокариот. Ультра-структура, физиология прокариот. Методы выделения микроорганизмов, протопласты. Классификация прокариот. Морфология эукариотических микроорганизмов. Метаболизм, дыхание и генетика микроорганизмов. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Специфика, структура вирусов.</p>	<p>Знания: знает структурную организацию и закономерности функционирования клеток микроорганизмов; происхождение и таксономию прокариот, их описание, принципы и методы культивирования микроорганизмов, метаболизм и физиологию прокариот; роль микроорганизмов в круговороте веществ.</p> <p>Умения: уметь применять основные микробиологические методы в практической работе и исследованиях теоретические знания по микробиологии, как теоретической основы микробиологической промышленности и биотехнологии.</p> <p>Навыки: владеет навыками выделения штаммов микроорганизмов и контроля за их чистотой; количественного расчета микроорганизмов; применения методов морфологических и физиолого-биохимических исследований.</p> <p>Компетенции: демонстрация базовых биологических знаний в области микробиологии и вирусологии; знание о возникновении у организма фундаментальных свойств наследственности и изменчивости на всех уровнях организации жизнедеятельности (молекулярной, клеточной, организменной и популяционной), использование методов контроля, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знание морфологии и физиологии, особенностей основных таксонов</p>	5
Biological Sciences on Objects of Research	Microbiology	BD/EC	Mic 3214			<p>Prerequisites: botany, zoology, chemistry, cytology and histology, biochemistry</p> <p>Postrequirements: molecular biology, organization and planning of research work in biology, environmental biology</p>	<p>Purpose: To familiarize with the diversity of the world of microorganisms, features of their morphology, physiology and metabolism, to determine the practical role of microorganisms in the field of Environmental Protection, medicine and biotechnology.</p> <p>Content: Current Directions, trends, research methods of microbiology. Culture Media. Morphology of prokaryotes, types of differentiation. Ultra-structure, physiology of prokaryotes. Methods of isolation and culture of microorganisms. Classification of prokaryotes. Morphology of eukaryotic microorganisms. Metabolism, respiration and genetics of microorganisms. The influence of environmental factors on microorganisms. Specificity, structure of viruses.</p>	<p>Knowledge: knows the structural organization and regularities of the functioning of microorganism cells, the origin and taxonomy of prokaryotes, their description, principles and methods of culturing microorganisms, metabolism and physiology of prokaryotes, the role of microorganisms in the circulation of substances.</p> <p>Ability: knows how to use the main microbiological methods in practical work and research theoretical knowledge of microbiology, as the theoretical basis of the microbiological industry and biotechnology.</p> <p>Skills: possesses the skills of isolating strains of microorganisms and monitoring their purity, quantitative calculation of microorganisms, using methods of morphological and physiological and biochemical studies.</p> <p>Competence: demonstration of basic biological knowledge in microbiology and virology; knowledge about the occurrence in an organism of the fundamental properties of heredity and variability at all levels of the organization of life (molecular, cellular, organic and population), the use of methods of control, description, identification and classification of biological objects; knowledge of morphology and physiology, characteristics of the main taxa</p>	5
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Микроорганизмдер систематикасы	БП/ТК	MS 3214			<p>Пререквизиттері: ботаника, зоология, химия, цитология және гистология, биохимия</p> <p>Постреквизиттері: молекулалық биология, биология бойынша ғылымдар зерттеу жұмыстарының ұйымдастыру және жоспарлау, экологиялық биология</p>	<p>Мақсаты: Прокариоттық және эукариоттық микроорганизмдердің тіршілік ерекеті мен ұйымдастырылу ерекшеліктері және олардың органикалық элементін жұбейсіндегі орны туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Прокариоттық және эукариоттық микроорганизмдер ерекшеліктері. Микроорганизмдердің өсіруі арналына қоректік орталар. Микробиологиялық заңалықандық әдістері. Бактериялар морфологиясы. Актиномицеттер морфологиясы. Бактерия клеткасының құрылымы. Микроорганизмдердің химиялық құрылымы, қоректенуі. Филогенетикалық және фенотиптік систематика. Прокариоттар классификациясы. Энергетикалық және биосинтетикалық процестер. Тыныс алу. Микроорганизмдер және қоршаған орта.</p>	<p>Білімі: микрорганизмдер жасушаларының құрылымдық ұйымдасуын мен функцияларының заңдылықтарын; прокариоттардың шығу тегі мен таксономиясын, олардың сипаттамасын; микроорганизмдерді дамытуға принциптері мен әдістері, прокариоттардың метаболизмі мен физиологиясын; заттар айналымындағы микроорганизмдердің ролін біледі.</p> <p>Икемділігі: микробиологиялық өнеркәсіп пен биотехнологияның теориялық негізінде алған теориялық білімін практикалық жұмыс және тәжірибелік зерттеулерде негізгі микробиологиялық әдістерді қолдана алады;</p> <p>Дайындығы: микроорганизмдердің штаммдарын бөліп алу және олардың тазалығын қадағалау; микроорганизмдерді сандық есептеу; морфологиялық және физиолого-биохимиялық зерттеу жүргізу әдістерін қолдану дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: микробиология және вирусология бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің алғашқы фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін білу</p>	5
Биологиялық не науки по объектам исследования	Систематика микроорганизмов	БДУ/КВ	SM 3214			<p>Пререквизиттері: ботаника, зоология, химия, цитология және гистология, биохимия</p> <p>Постреквизиттері: молекулалық биология, ұйымдастыру және жоспарлау жұмыстарының ұйымдастыру және жоспарлау, экологиялық биология</p>	<p>Цель: Формирование представления об особенностях жизнедеятельности, организации прокариотических и эукариотических микроорганизмов и их положении в общей системе органического мира.</p> <p>Содержание: Особенности прокариотических и эукариотических микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Методы стерилизации в микробиологии. Морфология бактерий. Морфология актиномицетов. Строение бактериальной клетки. Химическая структура микроорганизмов, питание. Филогенетическая и фенотипическая систематика бактерий. Классификация прокариот. Энергетические и биосинтетические процессы. Дыхание. Микроорганизмы и окружающая среда.</p>	<p>Знания: знает структурную организацию и закономерности функционирования клеток микроорганизмов; происхождение и таксономию прокариот, их описание; принципы и методы культивирования микроорганизмов, метаболизм и физиологию прокариот; роль микроорганизмов в круговороте веществ.</p> <p>Умения: уметь применять основные микробиологические методы в практической работе и исследованиях теоретические знания по микробиологии, как теоретической основы микробиологической промышленности и биотехнологии.</p> <p>Навыки: владеет навыками выделения штаммов микроорганизмов и контроля за их чистотой; количественного расчета микроорганизмов; применения методов морфологических и физиолого-биохимических исследований.</p> <p>Компетенции: демонстрация базовых биологических знаний в области микробиологии и вирусологии; знание о возникновении у организма фундаментальных свойств наследственности и изменчивости на всех уровнях организации жизнедеятельности (молекулярной, клеточной, организменной и популяционной), использование методов контроля, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знание морфологии и физиологии, особенностей основных таксонов</p>	5
Biological Sciences on Objects of Research	Systematics of Microorganisms	BD/EC	SM 3214			<p>Prerequisites: botany, zoology, chemistry, cytology and histology, biochemistry</p> <p>Postrequirements: molecular biology, organization and planning of research work in biology, environmental biology</p>	<p>Purpose: Formation of an idea about the peculiarities of vital activity, the organization of prokaryotic and eukaryotic microorganisms and their position in the general system of the organic world.</p> <p>Content: Features of prokaryotic and eukaryotic microorganisms. Culture Media for the cultivation of microorganisms. Methods of microbiological disinfection. Morphology of bacteria. Morphology of actinomycetes. Bacterial cell structure. Chemical structure, nutrition of microorganisms. Phylogenetic and phenotypic Systematics. Classification of prokaryotes. Energy and biosynthetic processes. Breathing. Microorganisms and the environment.</p>	<p>Knowledge: knows the structural organization and regularities of the functioning of microorganism cells; the origin and taxonomy of prokaryotes, their description; principles and methods of cultivation of microorganisms, metabolism and physiology of prokaryotes; the role of microorganisms in the circulation of substances.</p> <p>Ability: knows how to use the main microbiological methods in practical work and research theoretical knowledge of microbiology, as the theoretical basis of the microbiological industry and biotechnology.</p> <p>Skills: possesses the skills of isolating strains of microorganisms and monitoring their purity; quantitative calculation of microorganisms; application of morphological and physiological and biochemical research methods.</p> <p>Competence: demonstration of basic biological knowledge in microbiology and virology; knowledge about the occurrence in an organism of the fundamental properties of heredity and variability at all levels of the organization of life (molecular, cellular, organic and population), the use of methods of control, description, identification and classification of biological objects; knowledge of morphology and physiology, characteristics of the main taxa</p>	5

Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Генетика	БП/ТК	Gen 3215	5	30/0/30/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Цитология және гистология, Ботаника, Зоология, Адам анатомиясы.</p> <p>Постреквизиттер: Молекулалық биология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары туралы жүйелендірілген білімді қалыптастыру, селекция негіздерін, генетикалық инженерияны, молекулалық генетиканың талдау әдістерін үйрету.</p> <p>Мазмұны: Тұқым қуалаудың негізгі заңдылықтары. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеудің әдістері. Тұқым қуудың цитологиялық негізі, гаметогенез. Моно- және полигибридті будандастырудағы тұқым қуалаушылық. Гендердің өзара әрекеттесуі. Жансық генетикасы. Тұқым қуалаудың хромосомалық теориясы. Өзгергіштік. Адам генетикасы. Медициналық генетика, адам қан топтарының тұқым қуалауы мен популяциялық генетика.</p>	<p>Білімі: тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің жалпы заңдылықтарын, геннің құрылымы мен атқаратын қызметін, хромосомалық теориясын, жыныс генетикасын, белгілердің жыныспен тіркесу арқылы тұқымқуалауын, адам генетикасын, мутациялардың түрлерін біледі.</p> <p>Икемділігі: Генетика туралы бұртпас түсініктерді қалыптастырып, тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік бойынша ғылыми әдебиеттермен жұмыс жасай алады.</p> <p>Даядысы: Будандастыруды жүргізіп, алынған нәтижелерді сарптау дағдысына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: генетика бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу; зертханалық жағдайларда ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	20
Биологиялық не науки по объектам исследования	Генетика	БД/КВ	Gen 3215				<p>Пререквизиты: Цитология и гистология, Ботаника, Зоология, Анатомия человека.</p> <p>Постреквизиты: Молекулярная биология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование систематизированных знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, изучение основ селекции, генной инженерии, методов молекулярно-генетического анализа.</p> <p>Содержание: Методы исследования наследственности и изменчивости. Цитологическая основа наследования, гаметогенез. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Взаимодействие генов. Генетика пола. Хромосомная теория наследования. Изменчивость. Генетика человека. Медицинская генетика, наследования групп крови человека и задачи популяционной генетики.</p>	<p>Знания: имеет представление об общих закономерностях наследственности и изменчивости, знает строение функции гена, хромосомную теорию, генетику пола, наследование признаков сцепленных с полом, генетику человека, виды мутаций.</p> <p>Умения: Может формировать единые представления о генетике, работать с научной литературой по вопросам наследственности и изменчивости.</p> <p>Навыки: Имеет навыки проведения скрещивания и анализировать полученные результаты.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по генетике, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	20
Biological Sciences on Objects of Research	Genetics	BD/EC	Gen 3215				<p>Prerequisites: Cytology and Histology, Botany, Zoology, Human Anatomy.</p> <p>Postrequisites: Molecular Biology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of systematized knowledge about the laws of heredity and variability, teaching the basics of selection, genetic engineering, methods of analysis of Molecular Genetics.</p> <p>Content: The main laws of heredity. Methods of studying heredity and variability. Cytological basis of inheritance, gametogenesis. Heredity in mono- and polyrid hybridization. The interaction of genes. Gender genetics. Chromosomal theory of heredity. Variability. Human Genetics. The issues of medical genetics, heredity of human blood groups and population genetics are considered.</p>	<p>Knowledge: has an idea of general patterns of heredity and variability, knows the structure of gene function, chromosomal theory, sex genetics, inheritance of signs linked to sex, human genetics, types of mutations.</p> <p>Ability: He can form unified ideas about genetics, work with scientific literature on issues of heredity and variability.</p> <p>Skills: He has the skills to cross and analyze the results obtained.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in genetics, know the manifestations of the fundamental properties of an organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions; have the skills to process the results of experimental research; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	20
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Генетика және селекция негіздері	БП/ТК	GSN 3215				<p>Пререквизиттер: Цитология және гистология, Ботаника, Зоология, Адам анатомиясы.</p> <p>Постреквизиттер: Молекулалық биология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Генетика және селекция саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды дамыту арқылы зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Селекцияға қажетті бастапқы материалды іріктеу, бағалау үрдісін селекция ғылымының зерттеу әдістері арқылы сипаттау. Селекцияның генетикалық негізін ғылыми талдау, мәдени өсімдіктердің шығу орталықтары мен табиғи сұрыпталу деректерінің ғылыми нақтылығын анықтау, деректердің табиғатын, толықтығы мен шапайылдығын түсінудің теориялық-әдістемелік негізі.</p>	<p>Білімі: өсімдіктер және жануарлар генетикасы мен селекциясының теориялық негіздерін, заманауи әдістерін біледі.</p> <p>Икемділігі: Популяцияның генетикалық құрылымы туралы түсініктерді менгеруді және селекциялық жұмыстарды зертханалық жағдайда жүргізе алады.</p> <p>Даядысы: тұқымқуалаушылық заңдылықтарына сүйене отырып, өз бетінше будандастыру жүргізуге даярланады.</p> <p>Құзыреттілігі: генетика бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу; зертханалық жағдайларда ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	20
Биологиялық не науки по объектам исследования	Генетика и основа селекции	БД/КВ	GOS 3215				<p>Пререквизиты: Цитология и гистология, Ботаника, Зоология, Анатомия человека.</p> <p>Постреквизиты: Молекулярная биология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование исследовательской компетентности путем освоения теоретических знаний и практических навыков в области генетики и селекции.</p> <p>Содержание: Характеристика процесса отбора, оценки исходного материала, необходимого для селекции, методами исследования селекционной науки. Научный анализ генетической основы селекции, определение научной достоверности центров происхождения культурных растений и данных естественного отбора, теоретико-методологическая основа понимания природы, полноты и достоверности данных.</p>	<p>Знания: знает теоретические основы, современные методы генетики и селекции растений и животных.</p> <p>Умения: Имеет представления о генетической структуре популяции и может проводить селекционные работы в лабораторных условиях.</p> <p>Навыки: владеет навыками самостоятельного проведения скрещивания, основываясь на закономерностях наследственности.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по генетике, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	20
Biological Sciences on Objects of Research	Genetics and Fundamentals of Selection	BD/EC	GFS 3215				<p>Prerequisites: Cytology and Histology, Botany, Zoology, Human Anatomy.</p> <p>Postrequisites: Molecular Biology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of research competence through the development of theoretical knowledge and practical skills in the field of genetics and selection.</p> <p>Content: Description of the process of selection, evaluation of the source material necessary for selection by means of research methods of breeding science. Scientific analysis of the genetic basis of selection, determination of the scientific accuracy of the data of centers of origin and natural selection of cultivated plants, theoretical and methodological basis for understanding the nature, completeness and authenticity of data.</p>	<p>Knowledge: knows the theoretical foundations, modern methods of genetics and breeding of plants and animals.</p> <p>Ability: He has ideas about the genetic structure of the population and can carry out selection work in laboratory conditions.</p> <p>Skills: possesses the skills of independent crossing, based on the laws of heredity.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in genetics, know the manifestations of the fundamental properties of an organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions; have the skills to process the results of experimental research; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	20

Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Адам анатомиясы	БП/ТК	АА 2216	5	30/30/0/12,5/22,5	4	<p>Пререквизиттер: мамандыққа кіріспе, зоология</p> <p>Постреквизиттер: адам және жануарлар физиологиясы, және даму биологиясы, генетика</p>	<p>Мақсаты: Макро-микроскопияда анатомияның қазіргі заманауи жетістіктерін, органдардың анатомиялық-топографиялық қатынастарына негізделген адамның құрылымы мен оның жүйелері туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Анатомиялық зерттеу әдістері. Остеология және бұлшықеттер, сондай-ақ ішкі органдар туралы ілім - Спланхиология. Тыныс алу жүйесінің анатомиясы және топографиясы. Қан және қан тамырлары жүйесі туралы ілім. Жүректің құрылымы мен топографиясы. Орталық жүйке жүйесі, ми және оның бөлімдерінің құрылымы, топографиясы. Ішкі секреция бездері туралы ілім. Зәр шығару және сенсорлық жүйенің құрылымы мен топографиясы.</p>	<p>Білімі: Адам организмді құрылымдық жүйесінің онто-филогенетикалық сипатын, анатомиялық зерттеу әдістерін, адам ағзасының ішкі және сыртқы құрылымын біледі.</p> <p>Ішкі білімі: Адам ағзасының анатомиялық және морфологиялық құрылымы туралы білімдерін практикалық тапсырмаларды орындауға және зертханалық сабақтарда қолдана алады.</p> <p>Дайғамсыз: Адам ағзасы құрылымдарының қалыптасу жағдайы мен қимыл - қозғалыс кезіндегі жағдайын зерттеуде анатомиялық және морфологиялық әдістерді қолдануға дайындалған.</p> <p>Құрағи: адам анатомиясы бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу; зертханалық жағдайларда ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелі және қолдану.</p>	17, 20
Биологиялық не науки по объектам исследования	Анатомия человека	БД/КВ	АСб 2216				<p>Пререквизиты: Введение в специальность, зоология.</p> <p>Постреквизиты: физиология человека и животных, биология индивидуального развития, генетика</p>	<p>Цель: Формирование знаний о строении человека и его системах на основе современных достижений Макро-микроскопической анатомии, анатомо-топографических отношений органов.</p> <p>Содержание: Методы анатомического исследования. Учение об остеологии и мышцах, а также внутренних органах - Спланхиология. Анатомия и топография дыхательной системы. Учение о крови и сосудистой системе. Строение и топография сердца. Структура, топография центральной нервной системы, мозга и его отделов. Учение о железах внутренней секреции. Структура и топография мочеиспускательной и сенсорной систем.</p>	<p>Знания: Знает онто-филогенетический характер системы структур организма человека и методы анатомического исследования, внутреннее и внешнее строение организма человека.</p> <p>Умения: умеет применять знания об анатомическом и морфологическом строении организма человека при выполнении практических заданий и на лабораторных занятиях.</p> <p>Навыки: владеет навыками применению анатомических и морфологических методов исследования структур организма человека в нормальном состоянии и при движении.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по анатомии человека, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	17, 20
Biological Sciences on Objects of Research	Human Anatomy	BD/EC	HA 2216				<p>Prerequisites: Introduction to biology, zoology.</p> <p>Postrequisites: human and animal physiology, Biology of Individual Development, genetics.</p>	<p>Purpose: Formation knowledge about the structure of a person and his systems based on modern achievements of macro-microscopic Anatomy, anatomical and topographic relationships of organs.</p> <p>Content: Anatomical research methods. Osteology and the doctrine of muscles, as well as internal organs- Splanchnology. Anatomy and topography of the respiratory system. The doctrine of the blood and vascular system. Structure and topography of the heart. Structure, topography of the central nervous system, brain and its departments. The doctrine of the endocrine glands. Structure and topography of the urinary and sensory system.</p>	<p>Knowledge: He knows the onto-phylogenetic nature of the system of structures of the human body and methods of anatomical research, the internal and external structure of the human body.</p> <p>Ability: knows how to apply knowledge about the anatomical and morphological structure of the human body when performing practical tasks and in laboratory classes.</p> <p>Skills: владеет навыками применению анатомических и морфологических методов исследования структур организма человека в нормальном состоянии и при движении.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of human anatomy, know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions; have the skills to process the results of experimental research; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	17, 20
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Адам биологиясы	БП/ТК	АВ 2216				<p>Пререквизиттер: мамандыққа кіріспе, зоология</p> <p>Постреквизиттер: адам және жануарлар физиологиясы, және даму биологиясы, генетика</p>	<p>Мақсаты: Адам ағзасының морфологиялық және құрылымдық ерекшеліктерінің негізгі заңдылықтарын білу және оның онтогенезі мен филогенетикалық өзгергіштігі туралы білімдерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Адам биологиясын зерттеудің негізгі әдістері. Қозғалтқыш аппаратының пассивті бөлігі-қанға. Дененің белсенді қозғалтқыш аппараты-Миология. Ас қорыту жүйесінің жалпы құрылымы. Тыныс алу органдарының құрылымына жалпы сипаттама. Қанайналым жүйесі. Жүректің құрылымы мен топографиясы. Жүйке құрылымы, оның маңызы. Орталық жүйке жүйесі. Үлкен жарты шарлар, олардың құрылымы. Ішкі секреция бездерінің жүйесі. Зәр шығару жүйесі. Сезім мүшелері-эстетология.</p>	<p>Білімі: адам ағзасының және оның әртүрлі мүшелерінің құрылымын, функцияларын, олардың реттелу механизмі мен салыстырмалы өмір салтын қамтамасыз ету әдістерін біледі.</p> <p>Ішкі білімі: адам денесінің құрылымдық ерекшеліктерін анықтау, салыстырмалы талдау жүргізуі; молекулалық, қанға, кестелерде, суреттерде ағзаларды, мүшелер жүйесін, қанға бөлімдерін қорыта алады, адам ағзасы дамуының құрылымдық және функционалдық параметрлерін бағалайды.</p> <p>Дайғамсыз: тірі адамды негізгі анатомиялық тұлғаларды ажырату, сүйектердің жіктелуін, бұлшықеттердің, қан тамырлары мен перифериялық нервтердің топографиясын анықтау, әр түрлі жас кесендерінде онтогенездегі адамның физикалық және психикалық дамуын зерттеу әдістерін қолдануға дайындалған.</p> <p>Құрағи: адам анатомиясы бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу; зертханалық жағдайларда ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелі және қолдану.</p>	17, 20
Биологиялық не науки по объектам исследования	Биология человека	БД/КВ	ВСб 2216				<p>Пререквизиты: Введение в специальность, зоология.</p> <p>Постреквизиты: физиология человека и животных, биология индивидуального развития, генетика</p>	<p>Цель: Формирование знаний об основных закономерностях морфологических и структурных особенностей организма человека и его онтогенезе и филогенетической изменчивости.</p> <p>Содержание: Основные методы изучения биологии человека. Пассивная часть двигательного аппарата-скелет. Активный двигательный аппарат организма-Миология. Общее строение пищеварительной системы. Общая характеристика строения органов дыхания. Система кровообращения. Строение и топография сердца. Строение нерва, его значение. Центральная нервная система. Крупные полушария, их строение. Система желез внутренней секреции. Мочеиспускательная система. Органы чувств-эстетология.</p>	<p>Знания: знает строение, организм человека и его различных органов, функции и механизмы их регулирования, методы обеспечения здорового образа жизни.</p> <p>Умения: умеет определять структурные особенности тела человека, проводить сравнительный анализ, на моделях, скелетах, таблицах, рисунках может показать расположение органов, системы органов, отделы скелета, оценивать структурные и функциональные параметры развития организма человека.</p> <p>Навыки: имеет навыки различать основные анатомические структуры живого человека, классификацию костей, определять топографию мышц, сосудов и периферических нервов, проводить исследования физического и психического развития человека в онтогенезе и в разных возрастных периодах.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по анатомии человека, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	17, 20

Biological Sciences on Objects of Research	Human Biology	BD/EC	HB 2216						<p>Prerequisites: Introduction to biology, zoology.</p> <p>Postrequisites: human and animal physiology, Biology of Individual Development, genetics.</p>	<p>Purpose: Knowledge of the Basic Laws of morphological and structural features of the human body and the formation of knowledge about its ontogenesis and phylogenetic variability.</p> <p>Content: The main methods of studying human biology. The passive part of the motor apparatus is the skeleton. The active motor apparatus of the body is Myology. General structure of the digestive system. General characteristics of the structure of respiratory organs. Circulatory system. Structure and topography of the heart. The structure of the nerve, its significance. Central nervous system. Large hemispheres, their structure. The system of endocrine glands. The urinary system. Senses-esthesiology.</p>	<p>Knowledge: knows the structure, body of a person and his various organs, functions and mechanisms of their regulation, methods of ensuring a healthy lifestyle.</p> <p>Ability: is able to determine the structural features of the human body, conduct a comparative analysis, on models, skeleton, tables, drawings can show the location of organs, organ systems, skeletal departments, assess the structural and functional parameters of human body development.</p> <p>Skills: has the skills to distinguish the basic anatomical structures of a living person, the classification of bones, to determine the topography of muscles, vessels and peripheral nerves, to conduct studies of the physical and mental development of a person in ontogenesis and in different age periods.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of human anatomy, know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions; have the skills to process the results of experimental research; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	17, 20
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Эволюциялық теория	БП/ТК	ЕТ 3217	4	30/0/15/10/15	5			<p>Пререквизиттер: Ботаника, Зоология, Адам анатомиясы</p> <p>Постреквизиттер: Адам және жануарлар физиологиясы, Әлемнің флорасы мен фаунасы.</p>	<p>Мақсаты: Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы мен оның тарихи дамуы, эволюциялық ілімнің негіздері туралы ғылыми түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Эволюциялық ілімнің даму тарихы, Дарвин дәуіріне дейінгі кезеңде эволюциялық идеялардың қалыптасуы мен дамуы. Ж.Б.Ламарктың эволюциялық концепциясы.</p> <p>Ч.Дарвиннің эволюциялық теориясы. Эволюцияның синтетикалық теориясының қалыптасуы.</p> <p>Эволюцияның дәлелдемелері және оны зерттеу әдістері. Микроэволюция ілімі. Популяция эволюцияның элементтары құрылымы. Эволюциялық прогресс. Антропогенез.</p>	<p>Білімі: тірі ағзалардың сыртқы ортамен қарым-қатынасы, өзгергіштік, жаңа түрлердің пайда болу заңдылықтарының органикалық дүниенің эволюциялық дамуына әсерін біледі.</p> <p>Икемділігі: организмнің тіршілік әрекетін, жасуша, мүшелер жүйелерінің құрылысы, қызметі, көбеюді қамсытығы мен ерекшеліктерін анықтай алады.</p> <p>Дәлелдемелері: эволюциялық зерттеу әдістерін қолданады және зерттеу нәтижелеріне талдау жасау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: эволюция бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу, тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану.</p>	18, 21
Биологическ не науки по объектам исследования	Эволюционная теория	БД/КВ	ЕТ 3217						<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология, Анатомия человека</p> <p>Постреквизиты: Физиология человека и животных, Флора и фауна мира.</p>	<p>Цель: Формирование научного представления о происхождении жизни на земле и ее историческом развитии, основанное эволюционного учения.</p> <p>Содержание: История развития эволюционного учения. Формирование и развитие эволюционных идей и додарвиновский период. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Доказательства эволюции и методы ее изучения. Учение о микроэволюции. Популяция элементарная структура эволюции. Эволюционный прогресс. Антропогенез.</p>	<p>Знания: знает взаимоотношения живых организмов с внешней средой, закономерности изменчивости и появления новых видов.</p> <p>Умения: уметь определять сходство и особенности жизнедеятельности организмов, строения, жизнедеятельности клеток, систем органов и размножения.</p> <p>Навыки: владеет навыками использования эволюционных методов исследований и анализа полученных результатов.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по эволюции, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	18, 21
Biological Sciences on Objects of Research	Evolutionary theory	BD/EC	TE 3217						<p>Prerequisites: Botany, Zoology, Human Anatomy</p> <p>Postrequisites: Human and animal physiology, Flora and Fauna of the World.</p>	<p>Purpose: To form a scientific understanding of the origin of life on earth and its historical development, the foundations of evolutionary doctrine.</p> <p>Content: The history of the development of evolutionary doctrine. The formation and development of evolutionary ideas in the period before the Darwin era. The evolutionary concept of J. B. Lamarck. Darwin's evolutionary theory. Formation of a synthetic theory of evolution. Evidence of evolution and methods of its study. The doctrine of microevolution. Population is the elementary structure of evolution. Evolutionary progress. Anthropogenesis.</p>	<p>Knowledge: knows the relationship of living organisms with the external environment, the patterns of variability and the emergence of new species.</p> <p>Ability: knows how to determine the similarity and features of the vital activity of organisms, structure, vital activity of cells, organ systems and reproduction.</p> <p>Skills: possesses the skills of using evolutionary methods of research and analysis of the results obtained.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge on evolution, know the manifestations of the fundamental properties of an organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects;</p>	18, 21
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Биологиялық эволюцияның негізгі теориялары	БП/ТК	BENT 3217						<p>Пререквизиттер: Ботаника, Зоология, Адам анатомиясы</p> <p>Постреквизиттер: Адам және жануарлар физиологиясы, Әлемнің флорасы мен фаунасы.</p>	<p>Мақсаты: Тіршіліктің пайда болуынан адамның шығу тегіне дейінгі мәселелерді талдап, тірі табиғаттың даму заңдылықтары туралы ұғым, түсініктерді толықтыру.</p> <p>Мазмұны: Органикалық эволюция объективті процесс эволюцияны зерттеу әдістері. Тіршілік-материя қозғалысының ерекше формасы. Эволюциялық өзгеріс жер бетіндегі тіршіліктің қажетті шарты. Биологиялық эволюцияның келесі кезеңдері. Эволюцияның дәлелдемелері және оны зерттеу әдістері. Трансформизм мен креационизмнің, преформизм мен эпигенездің күресі. Эволюциялық биологияның қалыптасуы.</p>	<p>Білімі: тірі ағзалардың сыртқы ортамен қарым-қатынасы, өзгергіштік, жаңа түрлердің пайда болу заңдылықтарының органикалық дүниенің эволюциялық дамуына әсерін, биологиялық эволюцияның теорияларын біледі.</p> <p>Икемділігі: организмнің тіршілік әрекетін, жасуша, мүшелер жүйелерінің құрылысы, қызметі, көбеюді қамсытығы мен ерекшеліктерін анықтай алады, биологиялық эволюцияның негізгі теорияларының айырмашылықтарын ажырата алады.</p> <p>Дәлелдемелері: эволюциялық зерттеу әдістерін қолданады және зерттеу нәтижелеріне талдау жасау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: эволюция бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу, тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану.</p>	18, 21

Биологиялық не науки по объектам исследования	Основные теории биологической эволюции	БД/КВ	ОТВЕ 3217				<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология, Анатомия человека</p> <p>Постреквизиты: Физиология человека и животных, Флора и фауна мира.</p>	<p>Цель: Анализировать проблемы от возникновения жизни до происхождения человека, дополнять представления, понятия о закономерностях развития живой природы.</p> <p>Содержание: Органическая эволюция объективный процесс методы исследования эволюции. Жизненно-особая форма движения материи. Эволюционное изменение Земли является необходимым условием жизни на земле. Следующие этапы биохимической эволюции. Доказательства эволюции и методы ее изучения. Борьба трансформизма и креационизма, преформизма и эпигенеза. Становление эволюционной биологии.</p>	<p>Знания: знает взаимоотношения живых организмов с внешней средой, закономерности изменчивости и появления новых видов, основные теории биологической эволюции.</p> <p>Умения: умеет определить сходство и особенности жизнедеятельности организмов, строения, жизнедеятельности клеток, систем органов и размножения, умеет определить различия основных теорий биологической эволюции.</p> <p>Навыки: владеет навыками использования эволюционных методов исследований и анализа полученных результатов.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по эволюции, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	18, 21
Biological Sciences on Objects of Research	Main Theories of Biological Evolutions	BD/EC	MTBE 3217				<p>Prerequisites: Botany, Zoology, Human Anatomy</p> <p>Postrequisites: Human and animal physiology, Flora and Fauna of the World.</p>	<p>Purpose: To analyze the problems from the origin of life to the origin of man, to supplement the concepts and concepts of the laws of development of living nature.</p> <p>Content: Organic evolution is an objective process methods of studying evolution. Life is a special form of movement of matter. Evolutionary change is a necessary condition for life on earth. The next stages of biochemical evolution. Evidence of evolution and methods of its study. The struggle of transformism and creationism, preformism and epigenesis. Formation of evolutionary biology.</p>	<p>Knowledge: knows the relationship of living organisms with the external environment, the patterns of variability and the emergence of new species, the main theories of biological evolution.</p> <p>Ability: knows how to determine the similarity and features of the life of organisms, structure, life of cells, organ systems and reproduction, knows how to determine the differences in the main theory of biological evolution.</p> <p>Skills: possesses the skills of using evolutionary methods of research and analysis of the results obtained.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge on evolution, know the manifestations of the fundamental properties of an organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects;</p>	18, 21
Зерттеу нысаны бойынша биологиялық ғылымдар	Молекулалық биология	БД/ТК	МВ 3218	4	30/0/15/10/15	6	<p>Пререквизиттер: Адам анатомиясы, жеке даму биологиясы, генетика.</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Тірі ағзалар құрылымын молекулалық тұрғыдан түсіндіру.</p> <p>Мазмұны: Клеткалар мен геномдар. Жер бетіндегі клеткалардың ортақ касиеттері. Клетканың химиялық компоненттері. Су молекуласының құрылымы ерекшеліктері. Ферменттердің метаболизмдегі маңызы. Активацияланған тасымалдаушылардың молекулалар биосинтезіндегі маңызы. НАДН және НАДФ-маңызы электрон тасымалдаушылар. Ақуыздардың пішіні, құрылымы және функциясы, ДНК репликациясының механизмдері. Хромосомалық ДНК. Геномдардың дамуы. Геномдық өзгерістердің пайда болуы, ДНК копіру және түзету механизмдерінің бұзылуы.</p>	<p>Білім: Жасушалардың молекулалық құрылысын, негізгі биологиялық полимерлердің құрылысы мен қызметін, генин молекулалық құрылысын біледі.</p> <p>Іземеңгілігі: тұқым қуалаушылықтың молекулалық механизмдерін, тұқым қуалау материалының биологиялық өзгеруін және ДНК молекуласының маңызын көрсете алады, және алынған қорытынды дерестер бойынша өз бетінше тұжырым жасай алады.</p> <p>Дағдысы: генетикалық және молекулалық биология есептерін құрастыру, шеңшеу дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызметі ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; молекулалық биология ойыныша іргелі биологиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгеріштіктің азғанын фундаменталды касиеттердің пайда болуын білу.</p>	23
Биологиялық не науки по объектам исследования	Молекулалық биология	БД/КВ	МВ 3218				<p>Пререквизиты: Цитология и гистология, Анатомия человека, биология инд. Развития, генетика.</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Объяснение строение живых организмов с молекулярной точки зрения.</p> <p>Содержание: Клетки и геномы. Общие свойства клеток на земле. Химические компоненты клетки. Особенности строения молекулы воды. Значение ферментов в метаболизме. Значение активированных носителей в биосинтезе молекулы. НАДН и НАДФ являются важными носителями электронов. Форма, структура и функция белков. Механизмы репликации ДНК. Хромосомная ДНК. Развитие геномов. Возникновение геномных изменений. Нарушение механизмов копирования и коррекции ДНК.</p>	<p>Знания: Знает молекулярное строение клеток, строение и функции основных биологических полимеров, молекулярное строение генов.</p> <p>Умения: умеет выявлять особенности молекулярных механизмов наследственности, эволюционных изменений наследственного материала и значение молекулы ДНК, и по полученным результатам самостоятельно могут формулировать выводы.</p> <p>Навыки: владеет навыками составления, решения задач по генетике и молекулярной биологии.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; демонстрировать фундаментальные биологические знания по молекулярной биологии, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном).</p>	23
Biological Sciences on Objects of Research	Molecular biology	BD/EC	MB 3218				<p>Prerequisites: Cytology and histology, Human Anatomy, Biology of Individual Development, Genetics.</p> <p>Postrequisite: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defending a Thesis, a Graduate Work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Molecular interpretation of the structure of living organisms.</p> <p>Content: Cells and genomes. Common properties of terrestrial cells. Chemical components of the cell. Features of the construction of a water molecule. The importance of enzymes in metabolism. The importance of activated transporters in the biosynthesis of molecules. NADH and NADP are important electron carriers. The shape, structure and function of proteins. Mechanisms of DNA replication. Chromosomal DNA. The development of genomes. The appearance of genomic changes. Violation of the mechanisms of copying and correcting DNA.</p>	<p>Knowledge: He knows the molecular structure of cells, the structure and functions of basic biological polymers, the molecular structure of genes.</p> <p>Ability: knows how to identify features of molecular mechanisms of heredity, evolutionary changes in hereditary material and the meaning of a DNA molecule, and based on the results obtained, it can independently formulate conclusions.</p> <p>Skills: possesses the skills of compiling, solving problems in genetics and molecular biology.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; to demonstrate fundamental biological knowledge in molecular biology, to know the manifestations of the fundamental properties of an organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population).</p>	23
Құрылымдық биология	Молекулалық биология генетика негіздерімен	БД/ТК	МВGN 3218				<p>Пререквизиттер: Адам анатомиясы, жеке даму биологиясы, генетика.</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Ағзалар тіршілігінің негізгі молекулалық – генетикалық және жасушалық тетіктері, оларды клиникалық практикада қолдану туралы қазіргі заманғы сәй білімдерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Нуклеон қалықдалушының құрамы, құрылысы мен маңызы. Генетикалық ақпараттың берілуінің негізгі жолдары. ДНК биосинтезі. Генетикалық рекомбинация. Анаболизм. Ақуыз биосинтезінің этаптары. Генетикалық код. Жасушаның генетикалық аппараты. Адамның каротионді. Генетикалық гомеостаздың бұзылуы және адам патологиясында көрініс беруі. Гендік, геномдық, хромосомалық мутациялар. Мутагенез. Мутагенді факторлар.</p>	<p>Білім: Биологиялық процесстердің молекулалық негіздері, тұқымқуалаушылықтың молекулалық механизмдерін біледі.</p> <p>Іземеңгілігі: Генетикалық ақпараттың берілуінің молекулалық негіздерін тұқымқуалаушылықты түсіндіре қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: Гендік, геномдық, хромосомалық мутациялардың пайда болу есебтерін талдауға дағдыланады.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызметі ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; молекулалық биология ойыныша іргелі биологиялық білімді көрсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгеріштіктің азғанын фундаменталды касиеттердің пайда болуын білу.</p>	23

Структурная биология	Молекулярная биология с основами генетики	БД/КВ	МВОГ 3218						<p>Прerequisites: Цитология и гистология, Анатомия человека, биология вида, Развитие, генетика.</p> <p>Postrequisite: Преддипломная или производственная практика. Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование современных знаний об основных молекулярно – генетических и клеточных механизмах жизнедеятельности организмов, их применения в клинической практике.</p> <p>Содержание: Строение и значение нуклеиновых кислот. Основные пути передачи генетической информации. Биосинтез ДНК. Генетическая рекомбинация. Анаболизм. Этапы биосинтеза белка. Генетический код. Генетический аппарат клетки. Каротины человека. Нарушение генетического гомеостаза и проявление в патологии человека. Генные, геномные, хромосомные мутации. Мутагены. Мутагенные факторы.</p>	<p>Знания: Знает молекулярные основы биологических процессов и молекулярные механизмы наследственности.</p> <p>Умения: Умеет использовать знания по молекулярным основам передачи генетической информации при объяснении наследования.</p> <p>Навыки: Владеет навыками анализа причин возникновения генных, геномных, хромосомных мутаций.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; демонстрировать фундаментальные биологические знания по молекулярной биологии, знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном).</p>	23
Structural biology	Molecular biology with the fundamentals of genetics	BD/EC	MBWF G 3218						<p>Prerequisites: Cytology and histology, Human Anatomy, Biology of Individual Development, Genetics.</p> <p>Postrequisite: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defending a Thesis, a Graduate Work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of modern knowledge about the basic molecular genetic and cellular mechanisms of the vital activity of organisms, their application in clinical practice.</p> <p>Content: The structure and significance of nucleic acids. The main ways of transmitting genetic information. DNA biosynthesis. Genetic recombination. Anabolism. Stages of protein biosynthesis. The genetic code. The genetic apparatus of the cell. Human karyotype. Violation of genetic homeostasis and manifestation in human pathology. Gene, genomic, chromosomal mutations. Mutagenesis. Mutagenic factors</p>	<p>Knowledge: He knows the molecular foundations of biological processes and the molecular mechanisms of heredity.</p> <p>Ability: knows how to use knowledge on the molecular foundations of the transmission of genetic information in understanding inheritance.</p> <p>Skills: has the skills to analyze the causes of gene, genomic, chromosomal mutations.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; to demonstrate fundamental biological knowledge in molecular biology, to know the manifestations of the fundamental properties of an organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population).</p>	23
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Адам және жануарлар физиологиясы	БП/ТК	АзҺФ 3219	4	30/0/15/10/15	6			<p>Прerequisites: Зоология, Адам анатомиясы</p> <p>Postrequisite: Биологиялық экология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру.</p>	<p>Мақсаты: Адам мен жануарлар ағзасының негізгі функциялары, физиологиялық ерекшеліктері мен мүшелердің, жасуша, жасушалық құрылымдарының тіршілік туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Физиологияның ғылым ретінде қалыптасу тарихы, адам мен жануарлар физиологиясының зерттеу әдістері, қозғалыс ұлпалар мен жалпы бұшықет, жүйке ұлпаларының қасиеттері мен түрлері, вегетативтік және орталық жүйке жүйесінің және бөлімдерінің физиологиясы. Синапстар, олардың түрлері және физиологиялық қасиеттері. Анализаторлар, эндокриндік бездер, қан, жүрек, қан тамырлар, тыныс алу, ас қорыту жүйесінің физиологиясы.</p>	<p>Білім: адам және жануарлардың мүшелер жүйесінің физиологиялық ерекшеліктерін, олардың қызметін біледі.</p> <p>Ікемділігі: организмнің тіршілік ерекетін, мүшелер жүйесінің, клетка физиологиясының ерекшелігін анықтайды, практикалық жұмыстардың нәтижелерін талдай алады, адам және жануарлар физиологиясының практикалық сабақтарында тапсырмаларды талдай отырып, өз беттермен қорықпалай алады.</p> <p>Дидьасы: адам және жануарлар физиологиясының зерттеу әдістерін меңгерген және оларды практикада қолдануға дағдыланған.</p> <p>Құзыреттілігі: адам және жануарлар физиологиясы бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	24, 6
Строение и принципы функционирования организмов	Физиология человека и животных	БД/КВ	ҒШЗҺ 3219						<p>Прerequisites: зоология, анатомия человека.</p> <p>Postrequisite: Биологическая экология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний об основных функциях организма человека и животных, о жизнедеятельности физиологических систем, органов, клеток, клеточных структур.</p> <p>Содержание: История становления физиологии как науки, методы исследования физиологии человека и животных, свойства и виды возбудимых тканей и общей мышечной, нервной тканей, физиология отдельных отделов вегетативной и центральной нервной системы. Синапсы, их виды и физиологические свойства. Анализаторы, эндокринные железы, кровь, сердце, кровеносные сосуды, дыхание и физиология пищеварительной системы.</p>	<p>Знания: знает физиологические особенности систем органов человека и животных, их функции.</p> <p>Умения: умеет определять особенности жизнедеятельности организма, системы органов, физиологии клетки, анализировать результаты практических работ, решает задачи на практических занятиях физиологии человека и животных.</p> <p>Навыки: владеет методами исследования физиологии человека и животных и навыками применения их на практике.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по физиологии человека и животных, знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	24, 6
Structure and Principles of Functioning of Organisms	The physiology of man and animals	BD/EC	HAP 3219						<p>Prerequisites: cytology and histology, zoology, introduction, biochemistry, human anatomy.</p> <p>Postrequisites: biological ecology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defending a Thesis, a Graduate Work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge about the main functions, physiological features and life of organs, cells, cellular structures of the human and animal body.</p> <p>Content: The history of the formation of physiology as a science, research methods of human and animal physiology, properties and types of excitable tissues and muscle in general, nervous tissues, physiology of individual sections of the autonomic and central nervous systems. Synapses, their types and physiological properties. Physiology of analyzers, endocrine glands, blood, heart, blood vessels, respiratory, digestive system, respiratory, digestive system.</p>	<p>Knowledge: knows the physiological features of human and animal organ systems, their functions.</p> <p>Ability: knows how to determine the characteristics of the vital activity of an organism, organ system, cell physiology, analyze the results of practical work, solves problems in practical exercises of human and animal physiology.</p> <p>Skills: possesses methods of research of human and animal physiology and skills of their application in practice.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of human and animal physiology, know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	24, 6
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Жоғары жүйке жүйесі қызметінің физиологиясы	БП/ТК	ZhZhKF 3219						<p>Прerequisites: Зоология, Адам анатомиясы</p> <p>Postrequisite: Биологиялық экология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру.</p>	<p>Мақсаты: Ағзаға тән жоғары жүйке жүйесінің физиологиясы мен жалпы заңдылықтары және жоғары жүйке жүйесінің функциясы мен ерекшеліктері туралы білім қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: И.П.Павловтың рефлекторлық теориясы. Рефлекстердің қалыптасуы. Доминанта құбылысы. Жүйке жүйесі іс-эрекетінің рефлекстік механизмі. Ми қыртысының қызметтік аймақтары. Үлкен ми сынырларының ассиметриялығы. Жоғары жүйке ерекетінің типтері. I және II сигналыдық жүйелер. Есте сақтаудың физиологиялық механизмдері. Зейін түрлерінің жіктелуі. Эмоциялар. Сана және ойлау. Жоғары жүйке ерекетінің типтері.</p>	<p>Білім: адам және жануарлардың жоғары жүйке жүйесінің физиологиясы мен функциясын, ерекшеліктерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: адам және жануарлардың негізгі рефлекстерінің дұрыс қалыптасуын анықтай алады.</p> <p>Дидьасы: адам және жануарлардың жоғары жүйке іс-эрекеттерін зерттеу әдістерін меңгерген және физиологиялық зерттеулер жүргізуге дағдыланған.</p> <p>Құзыреттілігі: адам және жануарлар физиологиясы бойынша іргелі биологиялық білімді көрсету; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	24, 6

Строение и принципы функционирования организмов	Физиология высшей нервной деятельности	БД/КВ	FVND 3219						<p>Пререквизиты: зоология, анатомия человека.</p> <p>Постреквизиты: Биологическая экология, Преддипломная или производственная практика. Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний о физиологии и общих закономерностях высшей нервной деятельности, свойственных организму, функции и особенностях высшей нервной системы.</p> <p>Содержание: Рефлекторная теория И.П.Павлова. Формирование рефлексов. Феномен доминанты. Рефлекторный механизм деятельности нервной системы. Короткие зоны функциональные блоки. Асимметрия больших полушарий мозга. Типы высшей нервной деятельности. I и II сигнальная система. Физиологические механизмы памяти. Классификация видов внимания. Эмоции. Сознание и мышление. Типы высшей нервной деятельности.</p>	<p>Знания: знает физиологию и функции высшей нервной деятельности человека и животных, их особенности.</p> <p>Умения: уметь определять сформированности основных рефлексов человека и животных.</p> <p>Навыки: владеет методами исследования высшей нервной деятельности человека и животных и навыками проведения физиологических опытов.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по физиологии человека и животных, знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	24, 6
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Physiology of Higher Nervous Activity	BD/EC	PHNA 3219						<p>Prerequisites: cytology and histology, zoology, introduction, biochemistry, human anatomy.</p> <p>Postrequisites: biological ecology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defending a Thesis, a Graduate Work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: The formation of knowledge about the physiology and General Laws of the higher nervous system inherent in the body and the function and features of the higher nervous system.</p> <p>Content: The reflex theory of I. P. Pavlov. Formation of reflexes. Dominant phenomenon. Reflex mechanism of activity of the nervous system. Functional areas of the cerebral cortex. Asymmetry of the large cerebral hemispheres. Types of higher nervous activity. Signal systems I and II. Physiological mechanisms of memory. Classification of types of attention. Emotions. Consciousness and thinking. Types of higher nervous activity.</p>	<p>Knowledge: knows the physiology and functions of the highest nervous activity of humans and animals, their features.</p> <p>Ability: knows how to determine the formation of the main reflexes of humans and animals.</p> <p>Skills: know the methods of studying the highest nervous activity of humans and animals and the skills of conducting physiological experiments.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of human and animal physiology, know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	24, 6
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Осімдіктер физиологиясы	КП/ТК	OF 2301	5	30/30/0/12,5/22,5	4			<p>Пререквизиттер: Ботаника, Осімдіктер систематикасы, химия.</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау, молекулалық биология, Қазақстанның дәрілік өсімдіктері.</p>	<p>Мақсаты: Осімдік ағзасының тіршілік қызметінің негізгі заңдылықтарын білу және оларды анықталаушылық, мәдени өсімдіктердің өнімділігін бақылауға қолдануға үйрету.</p> <p>Мазмұны: Осімдік құрылымдарының құрылысы мен қызметінің байланысы. Осімдіктердің су режимі. Фотосинтез. Фотосинтездің жарық және қараңғылық кезеңі. Фотосинтетикалық фосфорлану. Кальций циклы. Осімдіктердің тыныс алуы. Анаэробты және аэробты кезеңдері. Гликолиз. Кребс циклы. Субстраттық фосфорлану. Осімдіктердің минералдық қоректенуі. Осімдіктердің өсуі мен дамуы. Фитогормонар. Осімдіктердің қозғалыстары. Осімдіктердің төзімділігі.</p>	<p>Білім: өсімдік ағзасының тіршілік қызметінің заңдылықтары, негізгі физиологиялық үдерістерде (фотосинтез, тыныс алу, минералдық қоректену, аралық зат алмасу және т.б.) түзілетін метаболиттердің ролі және олардың өсімдік ағзасының өсуі мен дамуындағы маңызын біледі.</p> <p>Икемділігі: Осімдіктердің әртүрлі физиологиялық процестері арасындағы байланыстарды анықтай алады.</p> <p>Дәлдігі: өсімдіктермен физиологиялық эксперименттерді жүргізу дағдыларын меңгерген.</p> <p>Құзыреттілігі: өсімдіктер физиологиясы бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	8, 21
Строение и принципы функционирования организмов	Физиология растений	ПД/КВ	FR 2301						<p>Пререквизиты: ботаника, систематика растений, химия.</p> <p>Постреквизиты: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии, молекулярная биология, Лекарственные растения Казахстана.</p>	<p>Цель: Формирование знаний об основных закономерностях жизнедеятельности растительного организма и применению их в управлении продуктивностью сельскохозяйственных, культурных растений.</p> <p>Содержание: Взаимосвязь между строением и функциональной структурой растений. Водный режим растений. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Фотосинтетическое фосфорилирование. Цикл Кальвина. Дыхание растений. Анаэробные и аэробные стадии. Гликолиз. Цикл Кребса. Субстратное фосфорилирование. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений. Фитогормоны. Движения растений. Устойчивость растений.</p>	<p>Знания: знает закономерности жизнедеятельности растительного организма, роль метаболитов, синтезированных в основных физиологических процессах (фотосинтезе, дыхании, минеральном питании, промежуточном обмене и др.) и их участия в росте и развитии растительного организма.</p> <p>Умения: уметь определять взаимосвязи между различными физиологическими процессами растений.</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения физиологических экспериментов с растениями.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по физиологии растений, применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	8, 21
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Plant physiology	PD/EC	PP 2301						<p>Prerequisites: botany, plant taxonomy, chemistry.</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Biology, molecular biology, Medicinal Plants of Kazakhstan.</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge about the Basic Laws of the vital activity of a plant organism and their application in managing the productivity of agricultural and cultivated plants.</p> <p>Content: The relationship of construction and activity of plant structures. Water regime of plants. Photosynthesis. The light and dark phase of photosynthesis. Photosynthetic phosphorylation. The Calvin cycle. Plant respiration. Anaerobic and aerobic stages. Glycolysis. Krebs cycle. Substrate phosphorylation. Mineral nutrition of plants. Growth and development of plants. Phytohormones. Plant resistance.</p>	<p>Knowledge: knows the patterns of vital activity of the plant organism, the role of metabolites synthesized in the main physiological processes (photosynthesis, respiration, mineral nutrition, intermediate exchange, etc.) and their participation in the growth and development of the plant organism.</p> <p>Ability: knows how to determine the relationships between different physiological processes of plants.</p> <p>Skills: possesses the skills of conducting physiological experiments with plants.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of plant physiology, apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions; have the skills to process the results of experimental research; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	8, 21
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Физиология және өсімдіктер биохимиясы	КП/ТК	FOB 2301						<p>Пререквизиттер: Ботаника, Осімдіктер систематикасы, химия.</p> <p>Постреквизиттер: Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау, молекулалық биология, Қазақстанның дәрілік өсімдіктері.</p>	<p>Мақсаты: Осімдік ағзасындағы биохимиялық процестер мен олардың өсімдік тіршілігіндегі маңызы туралы білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Осімдік ағзасының тіршілік процестерінің жүру заңдылықтары мен өсімдіктердегі зат алмасу механизмдері. Биологиялық заттардың негізгі кластарының құрылысы, қасиеттері мен өсімдік ағзасындағы жұмыс істеу механизмдері. Ақуыздардың құрылысы мен қызметі. Қомирсулардың құрылысы мен қызметі. Нуклеин қышқылдарының құрылысы мен қызметі. Липидтердің құрылысы мен қызметі. Биологиялық белсенді заттар.</p>	<p>Білім: Тіршілік процестерінің жүру заңдылықтары мен өсімдіктердің зат алмасу механизмдерін, биологиялық заттардың негізгі кластарының ерекшеліктерін, олардың құрылысы, қасиеттері мен жұмыс істеу механизмдерін, өсімдік ағзасындағы метаболиттік жолдарын біледі.</p> <p>Икемділігі: білімдерін зертханалық жұмыстарды қою, орындау, талдау және орындау нәтижелері бойынша қорытынды тұжырымдауда қолдана алады.</p> <p>Дәлдігі: өсімдіктердің тіршілік процестерін, органикалық заттардың негізгі кластарының өсімдік ағзасындағы маңызы мен олардың қасиеттерін зерттеу бойынша зертханалық жұмыстарды жүргізу дағдыларын меңгерген.</p> <p>Құзыреттілігі: өсімдіктер физиологиясы бойынша іргелі биологиялық білімді қорыту; зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	8, 21

Строение и принципы функционирования организмов	Физиология и биохимия растений	ПД/КВ	FBR 2301					<p>Пререквизиты: ботаника, систематика растений, химия.</p> <p>Постреквизиттер: Организация и планирование научно-исследовательской работы по биологии, молекулярная биология, Лекарственные растения Казахстана.</p>	<p>Цель: Формирование знаний о биохимических процессах растительного организма и их значений в жизнедеятельности растений.</p> <p>Содержание: Закономерности протекания процессов жизнедеятельности растительного организма и механизмы обмена веществ в растении. Строение, свойства и механизмы функционирования основных классов биологических веществ в растительном организме. Строение и функция белков. Строение и функция углеводов. Строение и функции нуклеиновых кислот. Строение липидов и их функция. Биологически активные вещества.</p>	<p>Знания: Знает закономерностей функционирования процессов жизнедеятельности и механизмов обмена веществ растений, особенностей основных классов биологических веществ, их строения, свойств и механизмов их функционирования, метаболических путей в организме растений.</p> <p>Умения: умеет применять знания при решении задач, постановке, выполнении, анализе и формулировании заключения при выполнении лабораторных работ в группе и индивидуально.</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения лабораторных опытов по изучению процессов жизнедеятельности растений и свойств, значения основных классов органических веществ в организме растений.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по физиологии растений, применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов экспериментальных исследований; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	8, 21
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Physiology and biochemistry of plants	PD/EC	PBP 2301				<p>Prerequisites: botany, plant taxonomy, chemistry.</p> <p>Postrequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Biology, molecular biology, Medicinal Plants of Kazakhstan.</p>	<p>Purpose: To form knowledge about biochemical processes in the plant body and their importance in plant life.</p> <p>Content: The laws of the course of life processes of the plant organism and the mechanisms of metabolism in plants. Structure, properties and mechanisms of functioning of the main classes of biological substances in the plant body. Structure and function of proteins. Structure and function of carbohydrates. Structure and function of nucleic acids. Structure and function of lipids. Biologically active substances.</p>	<p>Knowledge: He knows the regularities of the functioning of life processes and mechanisms of plant metabolism, the features of the main classes of biological substances, their structure, properties and mechanisms of their functioning, metabolic pathways in the plant body.</p> <p>Ability: knows how to apply knowledge when solving problems, setting, performing, analyzing and formulating a conclusion when performing laboratory work in a group and individually</p> <p>Skills: possesses the skills of conducting laboratory experiments to study the processes of plant life and properties, the meaning of the main classes of organic substances in the plant body.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of plant physiology, apply modern experimental methods of work in the research work of students in laboratory conditions; have the skills to process the results of experimental research; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	8, 21	
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Биохимия	БП/ТК	ВН 2220	4	15/30/0/10/15	4	<p>Пререквизиттер: Химия, Постреквизиттер: генетика, Қазақстан топырақтау негіздерімен, Қазақстанның дәрілік өсімдіктері</p>	<p>Мақсаты: Тірі организмдердің құрамына кіретін химиялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттері, биохимиялық процестердің негізгі заңдылықтары мен метаболизмді реттеу механизмдері және биохимиялық зертханаларда қолданылатын аспаптар мен жабдықтарда жұмыс істеу дағдылары туралы білім алушылардың білімі қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Биохимияға кіріспе. Ақуыздар. Ферменттер. Нуклеин қышқылдары. Рибонуклеин қышқылдары (РНҚ). Комірсулар. Липидтер. Витаминдер. Биоэнергетика. Комірсулар алмасуы. Ақуыздар мен аминқышқылдарының алмасуы. Липидтер алмасуы. Нуклеин қышқылдарының алмасуы.</p>	<p>Білім: Биологиялық үдерістердің химиялық механизмдерін, тірі ағзадағы органикалық молекулалардың құрылысы мен қызметінің негіздерін біледі.</p> <p>Пәнаралық байланысы: Биохимиядан алған білімдері мен түсініктерін кәсіби деңгейде зертханалық жұмыстарды жасауда қолданады. Топта және дербес зертханалық жұмыстарды орындау кезінде талдау жасай алады.</p> <p>Дағдысы: Зерттеу және эксперимент нәтижелерін дұрыс жинақтап, түсіндіреді, нәтижені салыстыруда ақпараттарды дұрыс оқиды, қателерді анықтайды.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістер мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	29	
Строение и принципы функционирования организмов	Биохимия	БД/КВ	ВН 2220				<p>Пререквизиты: Химия</p> <p>Постреквизиты: генетика, биоресурсы Казахстана, прикладная биология с основами почвоведение, лекарственные растения Казахстана</p>	<p>Цель: Формирование у обучающихся знаний о структуре и свойствах химических соединений, входящих в состав живых организмов, основных закономерностях биохимических процессов и механизмах регуляции метаболизма и навыков работы на приборах и оборудовании, используемых в биохимических лабораториях.</p> <p>Содержание: Введение в биохимию. Белки. Ферменты. Нуклеиновые кислоты. Рибонуклеиновые кислоты (РНҚ). Углеводы. Липиды. Витамины. Биоэнергетика. Углеводный обмен. Обмен белков и аминокислот. Липидный обмен. Обмен нуклеиновых кислот.</p>	<p>Знания: Знает химические механизмы биологических процессов, молекулярное строение и функции органических молекул в живом организме.</p> <p>Умения: умеет применять полученные знания по биохимии на профессиональном уровне при проведении лабораторных работ. Может анализировать результаты лабораторных работ, выполненных в группе и самостоятельно.</p> <p>Навыки: имеет навыки обобщать и анализировать результаты исследования и эксперимента, корректно обрабатывает информацию при сопоставлении результатов, и может самостоятельно выявлять ошибки.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	29	
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Biochemistry	BD/EC	BCh 2220				<p>Prerequisites: Chemistry</p> <p>Postrequisites: genetics, biological resources of Kazakhstan, applied biology with the basics of soil science, medicinal plants of Kazakhstan</p>	<p>Purpose: Formation of students' knowledge about the structure and properties of chemical compounds that make up living organisms, the basic laws of biochemical processes and mechanisms of regulation of metabolism and skills of working on devices and equipment used in biochemical laboratories.</p> <p>Content: Introduction to biochemistry. Squirrels. Enzymes. Nucleic acids. Ribonucleic acids (RNA). Carbohydrates. Lipids. Vitamins. Bioenergetics. Carbohydrate metabolism. The exchange of proteins and amino acids. Lipid metabolism. Exchange of nucleic acids.</p>	<p>Knowledge: He knows the chemical mechanisms of biological processes, the molecular structure and functions of organic molecules in a living organism.</p> <p>Ability: know how to apply the acquired knowledge on biochemistry at a professional level during laboratory work. Can analyze the results of laboratory work performed in the group and independently.</p> <p>Skills: has the ability to summarize and analyze the results of research and experiment, correctly processes information when comparing results, and can independently identify errors.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	29	
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Тірі ағзалардың биохимиялық функциялары	БП/ТК	ТВБ 2220				<p>Пререквизиттер: Химия, Постреквизиттер: генетика, Қазақстан топырақтау негіздерімен, Қазақстанның дәрілік өсімдіктері</p>	<p>Мақсаты: Тірі ағзалардың биохимиялық функциялары, олардың тіршілік әрекеттерімен, ағзасында орын алатын биохимиялық процестерімен: қоректенумен, тыныс алуымен, көбеюімен және өлуімен байланысты теориялық білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Тірі ағзалардағы энергиялық алмасулар. Биологиялық тотығу теориясы. Тыныс алу тізбегі. Аминқышқылдарының алмасуы. Комірсулардың метаболизмі. Липидтердің алмасуы. Ақуыздар мен аминқышқылдарының метаболизмі. Жасуша мембранасының құрылымы мен қызметі. Нуклеин қышқылдары. Комірсулар, липидтер және ақуыздар алмасуының байланысы.</p>	<p>Білім: Тірі ағзадағы биологиялық қосылыстардың химиясы және құрамы, олардың жіктелуі физикалық қасиеттері, ақпараттық қызметі мен негізгі метаболизмдік жолдарын біледі.</p> <p>Пәнаралық байланысы: оғу және кәсіби қызметінде биохимия саласында алған ғылыми білімін қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: биологиялық эксперименттер жүргізу дағдысына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістер мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	29	

Строение и принципы функционирования организмов	Биохимические функции живого вещества	БД/КВ	ВФЗВ 2220							<p>Пререквизиты: Химия</p> <p>Постреквизиты: генетика, биоресурсы Казахстана, прикладная биология с основами поведению, лекарственные растения Казахстана</p>	<p>Цель: Формирование теоретических знаний о биохимических функциях живых организмов, связанных с их жизнедеятельностью; биохимическими процессами, происходящими в организме: питанием, дыханием, размножением и т.д.</p> <p>Содержание: Энергетические процессы в живом организме. Теория биологического окисления. Дыхательная цепь. Промежуточный обмен. Метаболизм углеводов. Метаболизм липидов. Метаболизм белков и аминокислот. Строение и функции клеточной мембраны. Нуклеиновые кислоты. Взаимосвязь обмена углеводов, липидов и белков.</p>	<p>Знания: знает основные классы биологических веществ (их строение, свойства и механизмы их функционирования) и основные метаболические пути в организме.</p> <p>Умения: умеет применять научные знания в области биохимии в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: Приобретает навыки проведения биохимического эксперимента.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределения и экологии представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	29
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Biochemical Functions of Living Matter	BD/EC	BFLM 2220							<p>Prerequisites: Chemistry</p> <p>Postrequisite: genetics, biological resources of Kazakhstan, applied biology with the basics of soil science, medicinal plants of Kazakhstan</p>	<p>Purpose: To familiarize students with the science of biochemical composition, structure and properties, biological molecules (static biochemistry), as well as their function and metabolism in living systems (dynamic biochemistry).</p> <p>Content: Knowledge of the biochemistry of proteins, nucleic acids, carbohydrates, lipids, minerals, vitamins and hormones; the essence of chemical transformations occurring in organisms, the mechanisms of their regulation and their role in ensuring the vital activity of the organism; methods of theoretical and experimental research. Mastering the skills of working with devices and equipment used in biochemical laboratories.</p>	<p>Knowledge: knows the main classes of biological substances (their structure, properties and mechanisms of their functioning) and the main metabolic pathways in the body.</p> <p>Ability: knows how to apply scientific knowledge in the field of biochemistry in educational and professional activities.</p> <p>Skills: Acquire the skills of conducting a biochemical experiment.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	29
Ағзаның жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Топырақ биологиясы	КП/ТК	ТВ 4302	4	30/0/15/10/15	7				<p>Пререквизиттер: Микробиология, Осімдіктер физиологиясы, Биохимия</p> <p>Постреквизиттер: Биологиялық экология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру.</p>	<p>Мақсаты: Топырақтағы тірі әлемнің алуан түрлілігі, тірі табиғат патшалығы жайлы қазіргі кездегі көзқарастарды, биотаның жеке топтары, органикалық заттардың жер бетінде ыдырауы, трансформациясы, гумустың түзілуі, ыдырауы туралы білімді игерту.</p> <p>Мазмұны: Жоғары сатыдағы осімдіктердің, төменгі сатыдағы микроорганизмдердің, топыра жәндіктерінің, омыртқалы жануарлардың топырақ түзудегі ролі. Ферменттер мен реттеушілер. Топырақ түзудегі биологиялық процестер. Тірі организмдердің топырақ фазалары бойынша таралуы. Осімдік коректендірудің негізгі элементтерін циклы.</p>	<p>Білім: топырақ биотасының негізгі өкілдері - топырақ жануарлары, жәндіктер, сымрақуақтар мен микроорганизмдердің биологиясын біледі.</p> <p>Ішкі мәліметі: топырақ ағзалары туралы білімдерін өмірде және кәсіби қызметінде қолдана алады.</p> <p>Дәлелдері: топырақ ағзалары болып алу және оларды зерттеудің әдістерін қолдану дәлелдеріне ие.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу, далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңделу дәлелдеріне болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытудан заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелі және қолдану.</p>	3
Строение и принципы функционирования организмов	Биология почв	ПД/КВ	ВР 4302							<p>Пререквизиты: Микробиология, Физиология растений, Биохимия</p> <p>Постреквизиты: биологическая экология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Усвоение современных представлений о многообразии живого мира в почве, о царстве живой природы, об отдельных группах биоты, о разложении, трансформации органического вещества на земле, образовании, разложении гумуса.</p> <p>Содержание: Основные понятия и определения биологии почвы в системе разделов почвоведения и их связь. Основные этапы развития почвенной биологии, почвенной биоты, царства природы. Распределение живых организмов по фазам почвы.</p>	<p>Знания: знает биологию основных представителей почвенной биоты - почвенные животные, насекомые, грибы и микроорганизмы.</p> <p>Умения: умеет применять знания о почвенных организмах в жизни и профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: владеет навыками выделения почвенных организмов и применения методов их исследования.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	3
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Soil Biology	Ch,D/EC	SB 4302							<p>Prerequisites: lants Physiology, Biochemistry</p> <p>Postrequisite: biological ecology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defending a Thesis, a Graduate Work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Mastering modern views on the diversity of the living world in the soil, the kingdom of living nature, knowledge about individual groups of biota, decomposition, transformation of organic matter on earth, humus formation, decomposition.</p> <p>Content: The role of higher plants, lower microorganisms, soil insects, vertebrates in soil formation. Enzymes and regulators. Biological processes in soil formation. Distribution of living organisms by soil phases. The cycle of the main elements of plant nutrition.</p>	<p>Knowledge: knows the biology of the main representatives of soil biota - soil animals, insects, fungi and microorganisms.</p> <p>Ability: knows how to apply knowledge about soil organisms in life and professional activities.</p> <p>Skills: possesses the skills of isolating soil organisms and applying methods for their study.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methods of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	3

Алғашқы жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Геоботаника	КП/ТК	Geob 4302				<p>Пререквизиттер: Микробиология, Осімдіктер физиологиясы, Биохимия</p> <p>Постреквизиттер: Биологиялық экология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру.</p>	<p>Мақсаты: Осімдіктер жабынының таралу заңдылықтарын, осімдіктер қауымдастығының құрылымы, аулантұрлілігі, жіктелуі туралы білімдерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Геоботаника ғылымының даму кезеңдері; геоботаниканың қазіргі заманғы теориялық мәселелері; зерттеу әдістері; фитоценоздың флористикалық құрамы; түрлер популяциясы мен тіршілік күйлері; геоботаникалық аудандастыру; арал және арал типтері; фитоценоздың хронологиялық, функционалдық құрылымының элементтері; фитоценоздардың конституциялық құрылымы, динамикасы, тіршілік формалары және осімдіктердің бір-біріне әсер ету жолдары.</p>	<p>Білім: Осімдіктер жабынының таралу заңдылықтарын, осімдіктер қауымдастығының құрылымы, аулантұрлілігі, жіктелуі туралы біледі.</p> <p>Икемділігі: геоботаникалық аудандастыру ерекшеліктерін, арал типтерін, фитоценоздың хронологиялық, функционалдық құрылымының элементтерін анықтай алады.</p> <p>Дағдысы: Биосферадағы фитоценоздардың негізгі ролі, биогеоценоздың қалыптасуында осімдіктердің маңызын айқындауға дағдыланған.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметтен айналысу; далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқуының заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	2
Строение и принципы функционирования организмов	Геоботаника	ПД/КВ	Geob 4302				<p>Пререквизиты: Микробиология, Физиология растений и классификация растительных сообществ.</p> <p>Постреквизиты: биологическая экология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний о закономерностях распространения растительного покрова, структуре, разнообразии и классификации растительных сообществ.</p> <p>Содержание: Этапы развития науки Геоботаники; теоретические основы современной геоботаники; методы исследования; флористический состав фитоценоза; популяции видов и жизненные состояния; геоботаническое районирование; диапозон и типы диапозонов; элементы хронологической, функциональной структуры фитоценоза; конституциональная структура фитоценозов, динамика, жизненные формы и способы взаимодействия растений.</p>	<p>Знания: знает о закономерностях распространения растительного покрова, структуре, разнообразии и классификации растительных сообществ.</p> <p>Умения: умеет определять особенности геоботанического районирования, типы ареалов и элементы хронологической, функциональной структуры фитоценоза.</p> <p>Навыки: владеет навыками определения основной роли фитоценоза в биосфере и значимости растений в формировании биогеоценоза.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащих в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	2
Structure and Principles of Functioning of Organisms	Geobotany	Ch.D/EC	Geob 4302				<p>Prerequisites: Plants Physiology, Biochemistry</p> <p>Postrequisites: biological ecology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defending a Thesis, a Graduate Work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: To form knowledge about the patterns of distribution of plant cover, the structure, diversity, classification of plant communities.</p> <p>Content: Stages of development of geobotany science; theoretical foundations of geobotany modern times; research methods; floristic composition of phytocenosis; species populations and life States; geobotanical zoning; area and areal types; elements of chronological, functional structure of phytocenosis; constitutional structure of phytocenoses, dynamics, life forms and ways of plant influence on each other.</p>	<p>Knowledge: is aware of the patterns of vegetation cover distribution, structure, diversity, and classification of plant communities.</p> <p>Ability: knows how to determine the features of geobotanical zoning, types of areal and elements of the chronological, functional structure of phytocenosis.</p> <p>Skills: possesses the skills of determining the main role of phytocenosis in the biosphere and the importance of plants in the formation of biogeocenosis. Competencies: use biological and pedagogical</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methods of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	2
Алғашқы жұмыс істеу принциптері мен құрылымы	Өндірістік практика I	КП	кәсіптік практика	4	120	4	<p>Пререквизиттер: оқу практика</p> <p>Постреквизиттер: Өндірістік практика II</p>	<p>Мақсаты: Оқыту бағыты бойынша практикалық дағдыларды игеру, нақты жағдайларда, жұмыс бағыттары бойынша өз бетінше шешім қабылдау қабілетін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Заманауи жағдайлар мен есептегіш құралдарды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу және өндіріс проблемаларын шешуде зертханалық зерттеулерді дербес орындауды; нормативтік құжаттарды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу және өндірістік жұмыстары ұйымдастырады. Студенттердің жоғары оқу орынын алған теориялық білімдерін тәжірибеде сынауға әрі нығайтуға, сонымен қатар оқу орындарының өндіріспен байланысын жақсартуға мқпал етеді.</p>	<p>Білім: кәсіпорынның жұмысымен танысу негізінде жоғары оқу орындағы оқу процесінде алған теориялық және практикалық білімдерін тереңдетіп, еңбек ортасындағы ұйымдастырушылық және тәрбиелік жұмыстардың негізін шеберікпен меңгере біледі; өз мамандығына қатысты қазіргі заманғы өндірісті меңгереді;</p> <p>Икемділігі: кәсіби шапандықтың белсенді өмірлік бағытын қалыптастыру, өнеркәсіптік өндірісте еңбек етуді үйренеді; теориялық білімді практикалық істе қолдана біледі.</p> <p>Дағдысы: өндірістік теориялық, экономикалық және т.б. мәселелерді шешу үшін білім мен ікемділікті қалыптастыру, болашақ маманның шығармашылық, орындаушылық қабілеттері өндірістік-техникалық және экономикалық қабілетін үнемі дамытуға дағдыланады.</p> <p>Құзыреттілігі: далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытуының заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	12, 15
Строение и принципы функционирования организмов	Производственная практика I	ПД	профессиональная практика				<p>Пререквизиты: учебная практика</p> <p>Постреквизиты: Производственная практика II</p>	<p>Цель: Приобретение практических навыков по направлению обучения, формирование умения самостоятельно принимать решения в конкретных ситуациях, по направлению работы.</p> <p>Содержание: Выполнение лабораторных исследований в решении научно-исследовательских и производственных проблем с использованием современного оборудования и приборов учета; научно-исследовательские и производственные работы с использованием нормативных документов. Способствует проверке и укреплению на практике теоретических знаний, полученных студентами из вуза, а также улучшению связи учебных заведений с производством.</p>	<p>Знания: на основе знакомства с работой предприятия может углублять теоретические и практические знания, полученные в ходе учебного процесса в вузе, умело овладевать основами организационно-испытательной работы в производственной среде, осваивает современное производство, связанное с его профессией.</p> <p>Умения: формирование активной жизненной направленности профессиональной маневренности, приучается работать на промышленном производстве; умеет применять теоретические знания в практической деятельности.</p> <p>Навыки: производственно-теоретические, экономические и др. формирование знаний и гибкости для решения задач, творческих и исполнительных способностей будущего специалиста используется для постоянного развития производственных, технических и экономических способностей.</p> <p>Компетенции: Способность использовать профессионально-профилируемые знание информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов интернет для решения задач в области экспериментальной и прикладной биологии, обработки результатов эксперимента.</p>	12, 15

Structure and Principles of Functioning of Organisms	Industrial Practice I	PD	professional practice							<p>Prerequisites:Educational Practice Postrequisites: Industrial Practice II</p> <p>Purpose: To acquire practical skills in the direction of training, to form the ability to independently make decisions in specific situations, areas of work. Content: Independently perform laboratory tests to solve research and production problems using modern equipment and metering devices; organize research and production work using regulatory documents. Contributes to the practical testing and strengthening of students' theoretical knowledge gained from higher educational institutions, as well as improving the relationship of educational institutions with production</p>	<p>Knowledge: based on acquaintance with the work of the enterprise, it can deepen the theoretical and practical knowledge gained during the educational process at the university, skillfully master the basics of organizational and educational work in the production environment; masters modern production associated with his profession. Ability: the formation of an active life orientation of professional maneuverability, is accustomed to work in industrial production: knows how to apply theoretical knowledge in practical activities. Skills: production, theoretical, economic and other formation of knowledge and flexibility for solving problems, creative and executive abilities of a future specialist are used for continuous development of production, technical and economic abilities. Competence: to apply modern experimental methods of work in research work of pupils in field and laboratory conditions; to have skills of processing of results of field and experimental researches; to be able to organize and carry out extracurricular forms of work with school students; to systematize and apply modern technologies and interactive methods of training.</p>	12, 15
Осімдік және жануарлар әлемінің биоалуан-түрлілігі	Қазақстан биоресурстары	КП/ТК	КВ 4303	4	30/0/15/10/15	7				<p>Пререквизиттер: Зоогеография, өсімдіктер систематикасы, экожүйе және құрық. Постреквизиттер: Қазақстандағы қорықтар ісі</p> <p>Мақсаты: Білім алушыларды Қазақстанның биоресурстарын зерттеу, оларды тиімді пайдалану, өсімдіктер мен жануарлардың аулан түрлілігімен, зерттеу тарихының кезеңдерімен, шикізат алу әдістерімен және оларды қолдану жолдарымен таныстыру. Мазмұны: Биологиялық ресурстардың түсініктері. Қазақстан шикізаттық өсімдіктерін зерттеу кезеңдері. Ресурстану зерттеу тәсілдері және шикізаттық өсімдіктерді итеру. Қазақстанның табиғи флорасындағы пайдалы өсімдіктерді тиімді пайдалану және қорғау. Қазақстандағы ресурстанулық аудандастыру және ресурстанулық ғылыми жұмыстарының болшағы. Қазақстанның негізгі еу биоресурстары.</p>	<p>Білімі: Қазақстанның өсімдіктер және жануарлар ресурстарының контурлілігі мен оларды тиімді қолдану және қорғау жолдарын біледі. Неғмділігі: Қазақстанның биологиялық ресурстарының қорын тиімді пайдалану мен қорғау жолдарын ұсына алады. Дағдысы: Пайдалы өсімдіктер және жануарлардың жеке топтарын зерттеу дағдыларына ие. Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктері, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жетік әдістерін қолдану; негізгі таксондар өксілерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу.</p>	15
Биоразнообразии раститель-но-животного мира	Биоресурсы Казахстана	ПД/КВ	ВК 4303							<p>Пререквизиты: Зоогеография, систематика растений, экосистемы и право. Постреквизиты: Заповедное дела в Казахстане</p> <p>Цель: Ознакомление обучающихся с изучением биоресурсов Казахстана, их рациональным использованием, разнообразием растений и животных, периодами истории исследований, методами получения сырья и способами их применения. Содержание: Концепции биологических ресурсов. Этапы изучения сырьевых растений Казахстана. Резервационные подходы к изучению и освоению сырьевых растений. Эффективное использование и защита полевых растений в естественной флоре Казахстана. Перспективы ресурсного районирования и ресурсной научной работы в Казахстане. Основные водные биоресурсы Казахстана.</p>	<p>Знания: Знает о разнообразии растительных и животных ресурсов Казахстана и способах их эффективного использования и охраны. Умения: умеет представить эффективные пути использования и защиты биологических ресурсов Казахстана. Навыки: владеет навыками изучения отдельных групп и видов полевых растений и животных. Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	15
Biodiversity of the Plant and Animal World	Bioreources of Kazakhstan	Ch.D/EC	BK 4303							<p>Prerequisites: Zoogeography, Ecosystem and Law, Systematics of Plants Prerequisites: Nature Reservation in Kazakhstan</p> <p>Purpose: To acquaint students with the study of Bioreources of Kazakhstan, their effective use, the diversity of plants and animals, the stages of the history of research, methods of obtaining raw materials and ways of their use. Content: Concepts of biological resources. Stages of research of raw plants of Kazakhstan. Resource science research approaches and development of raw plants. Effective use and protection of useful plants in the natural flora of Kazakhstan. Resource zoning in Kazakhstan and the prospects of resource research work. The main water Bioreources of Kazakhstan.</p>	<p>Knowledge: He knows about the diversity of plant and animal resources of Kazakhstan and how to effectively use and protect them. Ability: knows how to present effective ways to use and protect the biological resources of Kazakhstan. Skills: possesses the skills of studying individual groups and species of useful plants and animals. Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	15
Осімдік және жануарлар әлемінің биоалуан-түрлілігі	Популяциялар мен қауымдастықтар экологиясы Ecology of	БП/ТК	РКЕ 4303							<p>Пререквизиттер: Зоогеография, өсімдіктер систематикасы, экожүйе және құрық. Постреквизиттер: Қазақстандағы қорықтар ісі.</p> <p>Мақсаты: Популяция - қауымдастық – техногендік орта жүйесіндегі өзара әрекет заңдылығын зерттеу және табиғаты қорғау мәселелерін шешу туралы экологиялық көзқарасты қалыптастыру. Мазмұны: Ортуды молекулалық және Қазақстан Республикасындағы тұрқты дамудың тұжырымдамалары, стратегиясы және практикалық міндеттері туралы заманауи түсініктер. Экологияның қоршаған ортаны қорғаудың және тұрқты дамудың күрделі және шешенікпен мәселелерін талқалауда ауқымды кеңенді, объективті және шығармашылық көзқарасы.</p>	<p>Білімі: Популяция - қауымдастық – техногендік орта жүйесі және олардың өзара байланыстары туралы біледі. Неғмділігі: Экологиялық мониторинг және биотүрліліктерді бағалау жұмыстарын жүргізуде табиғи популяция және бірлестік туралы білімдер қолдана алады. Дағдысы: популяция және экожүйені құрылымды зерттеу дағдыларына ие. Құзыреттілігі: Популяциялар мен қауымдастықтар экологиясы бойынша іргелі биологиялық білімі қорыту; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзаның фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу, тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жетік әдістерін қолдану;</p>	15
Биоразнообразии раститель-но-животного мира	Экология популяций и сообществ	БД/КВ	ЕПС 4303							<p>Пререквизиты: Зоогеография, систематика растений, экосистемы и право. Постреквизиты: Заповедное дела в Казахстане.</p> <p>Цель: Изучение закономерностей главного взаимодействия в системе популяционно - общинно-техногенной среды и формирование экологического диалога о решении природоохранных вопросов. Содержание: Современное понимание концепций, стратегий и практических задач устойчивого развития в различных странах и Республике Казахстан. Комплексный, объективный и творческий подход к обсуждению сложных и спорных вопросов экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.</p>	<p>Знания: владеет знаниями о системе популяция -сообщество - техногенная среда и о их взаимосвязях. Умения: умеет применять знания о популяциях и сообществах при проведении экологического мониторинга и оценки биоразнообразия. Навыки: владеет навыками изучения структуры популяции и экосистем. Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по экологии популяций и сообществ ; знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	15

Biodiversity of the Plant and Animal World	Ecology of Populations and Communities	BD/EC	EPC 4303						<p>Prerequisites: Zoogeography, Ecosystem and Law, Systematics of Plants.</p> <p>Prerequisites: Nature Reservation in Kazakhstan.</p> <p>Purpose: To study the laws of the main interaction in the system of Population - community – man-made environment and to form an environmental approach to solving environmental problems.</p> <p>Content: Modern concepts of concepts, strategies and practical tasks of sustainable development in different states and the Republic of Kazakhstan. A comprehensive, objective and creative approach to the discussion of complex and complex issues of Ecology, Environmental Protection and sustainable development.</p> <p>Knowledge: possesses knowledge about the system population - community - technogenic environment and about their relationships.</p> <p>Ability: is able to apply knowledge about populations and communities in environmental monitoring and biodiversity assessment.</p> <p>Skills: possesses the skills of studying the structure of the population and ecosystems.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge of the ecology of populations and communities; know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects;</p>	15
Осімдік және жануарлар әлемінің биоалуан-түрлілігі	Әлемнің флорасы мен фаунасы	КП/ТК	АҒҒ 4304	4	30/0/15/10/15	7			<p>Пререквизиттер: Осімдіктер систематикасы, Зоогеография.</p> <p>Постреквизиттер: биологиялық экология</p> <p>Мақсаты: Әлемнің флорасы мен фаунасы туралы ғылыми түсініктері қалыптастыру, түрлердің алуан түрлілігі және жануарлар мен өсімдіктер әлемінің негізгі өкілдері туралы білімді кеңейту.</p> <p>Мазмұны: Жер шарындағы өсімдіктер мен жануарлардың таралу заңдылықтары. Эндемді өсімдіктерге сипаттама. Жер шарындағы далалы аймақтан өсімдіктері мен жануарларының ерекшеліктері. Шөлді аймақтан өсімдіктері мен жануарлары. Тау өсімдіктері мен жануарларының түрлері. Тундра, тайга флорасы мен фаунасының алуантүрлілігі.</p> <p>Білім: Әлемнің флорасы мен фаунасы туралы, түрлердің алуан түрлілігі және жануарлар мен өсімдіктер әлемінің негізгі өкілдері туралы біледі.</p> <p>Іздену: Жануарлар мен өсімдіктердің биофердағы популяциялық және биоэкологиялық деңгейіне, ерекшеліктеріне салыстырмалы талдаулар жасай алады.</p> <p>Дағдысы: Жер шарындағы өсімдіктер мен жануарлардың таралу заңдылықтарын анықтау дағдыларына ие.</p> <p>Қызығатқы: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктері, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктері, географиялық таралуы мен экологиясы, жүйелі ұйымдастыру принциптері, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	24
Биоразнообразии растительного животного мира	Флора и фауна мира	ПД/КВ	ҒҒМ 4304						<p>Пререквизиты: Систематика растений, Зоогеография</p> <p>Постреквизиты: биологическая экология</p> <p>Цель: Формирование научных представлений о флоре и фауне мира, расширение знаний о многообразии видов и об основных представителях животного и растительного мира.</p> <p>Содержание: Закономерности распространения растений и животных земного шара. Характеристика эндемичных растений. Особенности растений и животных, характерных для степей. Растения и животные, пустынной зоны. Виды горных растений и животных. Разнообразие флоры и фауны тундры, тайги.</p> <p>Знания: знает о флоре и фауне мира, многообразии видов и об основных представителях животного и растительного мира.</p> <p>Умения: умеет проводить сравнительные анализы популяционного и биоэкологического уровня, особенностей животных и растений в биофере.</p> <p>Навыки: обладает навыками определения закономерностей распространения растений и животных на Земле.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровня их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	24
Biodiversity of the Plant and Animal World	Flora and Fauna of the World	Ch.D/EC	ҒҒМ 4304						<p>Prerequisites: Systematics of Plants, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: biological ecology</p> <p>Purpose: The formation of scientific ideas about the flora and fauna of the world, the expansion of knowledge about the diversity of species and the main representatives of the animal and plant world.</p> <p>Content: Patterns of distribution of plants and animals of the globe. Characteristics of endemic plants. Features of plants and animals characteristic of the steppes. Plants and animals, desert zone. Types of mountain plants and animals. Diversity of flora and fauna of tundra, taiga.</p> <p>Knowledge: knows about the flora and fauna of the world, the diversity of species and about the main representatives of the animal and plant world.</p> <p>Ability: knows how to conduct comparative analyzes of the population and biocenological level, features of animals and plants in the biosphere.</p> <p>Skills: He has the skills to determine the patterns of distribution of plants and animals on Earth.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	24
Осімдік және жануарлар әлемінің биоалуан-түрлілігі	Салыстырмалы флористика	КП/ТК	SF 4304						<p>Пререквизиттер: Осімдіктер систематикасы, Зоогеография.</p> <p>Постреквизиттер: биологиялық экология</p> <p>Мақсаты: Салыстырмалы флористика бойынша теориялық және практикалық білімдерін қалыптастыру, өсімдіктермен өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамыту, флористика саласында ғылыми зерттеулер жүргізуге қызығушылығын арттыру.</p> <p>Мазмұны: Жер бетінде таралған өсімдіктердің салыстырмалы ерекшеліктері. Өр түрлі аймақтарға өсімдіктер мен жануарлардың таралу себептерін анықтау. Жер шарына таралған өсімдіктердің түрлерінің бірлестік фитоценоз құрымы. Орманды, далалы, шөлейтті, тауды аймақтарға таралған өсімдіктерге сыртқы факторлардың әсерлері. Өсімдіктердің экологиялық топтары. Дербік өсімдіктердің түрлері мен салыстырмалы ерекшелігі.</p> <p>Білім: флористиканың негізгі түсініктері, флористикалық анализдің түрлері мен әдістері; өсімдіктердің алуантүрлілігін біледі.</p> <p>Іздену: Өр түрлі аймақтарға өсімдіктер мен жануарлардың таралу себептерін анықтай алады.</p> <p>Дағдысы: алған білімдерінің болшақ кәсіби іс-рекетінде практикалық қолданады, өсімдіктерге салыстырмалы ботаникалық сипаттама жасауға дағдыланған.</p> <p>Қызығатқы: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктері, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктері, географиялық таралуы мен экологиясы, жүйелі ұйымдастыру принциптері, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	24
Биоразнообразии растительного животного мира	Сравнительная флористика	ПД/КВ	SF 4304						<p>Пререквизиты: Систематика растений, Зоогеография</p> <p>Постреквизиты: биологическая экология</p> <p>Цель: Формирование теоретических и практических знаний по сравнительной флористике, привитие умений и навыков самостоятельной работы с растительными объектами, развитие интереса к проведению научных исследований в области флористики.</p> <p>Содержание: Сравнительная флористика, задачи и перспективы. Естественные и искусственные флоры. Методы флористических исследований. Современные методы сравнения флор: сходство и различия, родовой коэффициент. Флористический анализ. Флористическое районирование. Фитогеографическое положение.</p> <p>Знания: знает основные понятия флористики, виды и методы флористического анализа, разнообразие растений.</p> <p>Умения: умеет определять причины распространения растений и животных в разных зонах.</p> <p>Навыки: владеет навыками применения полученные знания на практике в будущей профессиональной деятельности, составления сравнительных ботанических описаний растений.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровня их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	24

Biodiversity of the Plant and Animal World	Comparative Floristics	Ch,D/ EC	CF 4304						<p>Prerequisites: Systematics of Plants, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: biological ecology</p> <p>Purpose: Formation of theoretical and practical knowledge in comparative floristics, instilling skills and skills of independent work with plant objects, development of interest in conducting scientific research in the field of floristics.</p> <p>Content: Knowledge of comparative features of plants distributed on Earth. Identification of the causes of the spread of plants and animals to different regions. Creation of a phytocenosis of the Association of plant species distributed throughout the Earth. The influence of external factors on plants distributed in forest, steppe, semi-desert, mountainous regions. Ecological groups of plants. Types and comparative features of medicinal plants.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts of floristics, species and methods of floristic analysis, plant diversity.</p> <p>Ability: knows how to determine the causes of the spread of plants and animals in different zones.</p> <p>Skills: possesses the skills of applying the knowledge gained in practice in future professional activities, compiling comparative botanical descriptions of plants</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	24	
Осімдік және жануарлар әлемінің биоалуан-түрлілігі	Биологиялық экология	КП/ТК	ВЕ 4305	4	30/0/15/10/15	8			<p>Пререквизиттер: эволюциялық теория, зоогеография, Қазақстанның дерлік өсімдіктері, өсімдіктер систематикасы, Қазақстан биоресурстары</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Биологиялық және әлеуметтік экожүйелердің тіршілік ету заңдылықтарын, мекен ету ортасын қорғау, әлемдік және жергілікті экологиялық мәселелер туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Климаттық аймақтылық және экожүйелердің түрлері. Ағза, оның тіршілік ету жағдайлары. Шектеуші факторлардың ағзаларға әсері. Антропогендік факторлардың қоршаған ортаға әсері. Популяциялар, Қауымдастықтар биоэкологиясы. Экожүйелердің ұйымдасу заңдары. Экологиялық сукцессия. Экологиялық мониторинг. Биосфераның тұрақты дамуы. Өсімдіктер және жануарлар популяциясының сақтау жолдары.</p>	<p>Білім: биологиялық ұйымдасудың принциптері мен деңгейлерін, тірі ағзалар мен олардың тіршілік ету ортасының өзара байланыс механизмдерін біледі;</p> <p>Пәнділігі: биологиялық экология бойынша жүргізілген эксперименттер мен теориялық білімдердің нәтижелеріне талдау жүргізе алады.</p> <p>Дәдідесі: өсімдіктер мен жануарлардың экологиясы бойынша ғылыми-зерттеу, далалық және зертханалық жұмыстарды орындауда заманауи құрал-жабдықтармен жұмыс істеу, қоршаған орта мен тірі ағзалар экологиясының өзекті мәселелерін шешу дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: биологиялық экология бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзының фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу. - тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану;</p>	20, 18
Биорезно-образне раститель-но-животного мира	Биологиялық экология	ПД/КВ	ВЕ 4305						<p>Пререквизиттер: эволюционная теория, зоогеография, лекарственные растения Казахстана, систематика растений, биоресурсы Казахстана.</p> <p>Постреквизиттер: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний о закономерностях жизнедеятельности биологических и социальных экосистем, о защите среды обитания, мировых и местных экологических проблемах.</p> <p>Содержание: Климатическая региональность и типы экосистем. Организм, условия его существования. Действие ограничивающих факторов на организмы. Влияние антропогенных факторов на окружающую среду. Биоэкология популяций, сообществ. Законы организации экосистем. Экологическая преемственность. Мониторинг окружающей среды. Устойчивое развитие биосферы. Пути сохранения популяций растений и животных.</p>	<p>Знания: знает принципы и уровни биологической организации, механизмы взаимосвязи живых организмов и среды их обитания.</p> <p>Умения: умеет анализировать результаты проведенных экспериментов и теоретических знаний по биологической экологии.</p> <p>Навыки: владеет навыками работы с современным оборудованием при выполнении научно-исследовательских, полевых и лабораторных работ по экологии растений и животных, решения актуальных проблем экологии живых организмов и среды их обитания.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по биологической экологии; знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	20, 18
Biodiversity of the Plant and Animal World	Biological ecology	Ch,D/EC	BE 4305						<p>Prerequisites: evolutionary theory, zoogeography, medicinal plants of Kazakhstan, plant taxonomy, bioreources of Kazakhstan.</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p> <p>Purpose: Formation of knowledge about the laws of life of Biological and social ecosystems, protection of the habitat, global and local environmental problems.</p> <p>Content: Climatic regionalality and types of ecosystems. The organism, the conditions of its existence. Influence of limiting factors on organisms. The impact of anthropogenic factors on the environment. Bioecology of populations, communities, Laws of Organization of ecosystems. Environmental succession. Environmental monitoring. Sustainable development of the biosphere. Ways to preserve plant and animal populations.</p>	<p>Knowledge: knows the principles and levels of biological organization, the mechanisms of the relationship between living organisms and their habitats.</p> <p>Ability: knows how to analyze the results of experiments and theoretical knowledge on biological ecology.</p> <p>Skills: possesses the skills of working with modern equipment when performing research, field and laboratory work on the ecology of plants and animals, solving urgent problems of the ecology of living organisms and their habitat.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in ecological biology; know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of o</p>	20, 18	
Осімдік және жануарлар әлемінің биоалуан-түрлілігі	ҚР экологиялық мәселелері	КП/ТК	КРЕМ 4305						<p>Пререквизиттер: эволюциялық теория, зоогеография, Қазақстанның дерлік өсімдіктері, өсімдіктер систематикасы, Қазақстан биоресурстары</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: ҚР экологиялық және табиғатты қорғау мәселелерін шешуіне экологиялық тұрғыдан қорғау заңнамалары жайлы ұғымдарды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Қазақстандағы экология және қоршаған ортаны қорғау мәселелері. ҚР қазіргі кездегі климаттың өзгеру мәселелері. Атмосфераны ластаушы заттар, Радиациялық жағдай. Ормандардың зақымдануының жалпы заңдылықтары мен қорғау іс-шаралары. Табиғи ресурстар түрлерін тиімді қорғау шаралары. Қазақстанның демографиялық жағдайы және тұрақты даму концепциясы.</p>	<p>Білім: қазіргі Қазақстан Республикасының әртүрлі аймақтарының экологиялық мәселелерін біледі;</p> <p>Пәнділігі: Қазақстан Республикасының әртүрлі аймақтарының экологиялық мәселелеріне талдау жасай алады және оларды шешудің тиімді жолдарын ұсына алады.</p> <p>Дәдідесі: Қазақстан Республикасының экологиялық мәселелерін шешу үшін теориялық және практикалық жұмыстардың нәтижелерін пайдалану дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: экологиялық биология бойынша іргелі биологиялық білімді қорсету; тірі (молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық) ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің ағзының фундаменталды қасиеттерінің пайда болуын білу. - тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану;</p>	20, 18

Биоразнообразие растительного мира	Экологические проблемы РК	ПД/КВ	EPRK 4305				<p>Пререквизиты: эволюционная теория, зоогеография, лекарственные растения Казахстана, систематика растений, биоресурсы Казахстана.</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование представлений об экологическом и природоохранном законодательстве РК для решения экологических и природоохранных вопросов.</p> <p>Содержание: Проблемы экологии и охраны окружающей среды в Казахстане. Проблемы изменения климата РК в настоящее время. Загрязнение атмосферы, радиационная обстановка. Общие закономерности и защитные мероприятия повреждения лесов. Меры эффективной защиты видов природных ресурсов. Демографическая ситуация и концепция устойчивого развития Казахстана.</p>	<p>Знания: знает современные экологические проблемы различных регионов Республики Казахстан и предлагает эффективные пути их решения.</p> <p>Навыки: владеет навыками использования результатов теоретических и практических исследований для решения экологических проблем Республики Казахстан.</p> <p>Компетенции: демонстрировать фундаментальные биологические знания по экологической биологии; знать проявления фундаментальных свойств организма - наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном); демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;</p>	20, 18
Biodiversity of the Plant and Animal World	Ecological Problems of the RK	Ch.D/EC	EPRK 4305				<p>Prerequisites: evolutionary theory, zoogeography, medicinal plants of Kazakhstan, plant taxonomy, biorecources of Kazakhstan.</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of concepts of Environmental Protection Legislation of the Republic of Kazakhstan to solve environmental and environmental problems.</p> <p>Content: Problems of Ecology and environmental protection in Kazakhstan, Problems of climate change in the Republic of Kazakhstan. Atmospheric pollutants, radiation situation. General patterns of forest damage and protection measures. Measures for the effective protection of types of Natural Resources. The demographic situation of Kazakhstan and the concept of sustainable development.</p>	<p>Knowledge: knows the modern environmental problems of various regions of the Republic of Kazakhstan.</p> <p>Ability: is able to analyze environmental problems of various regions of the Republic of Kazakhstan and propose effective ways to solve them.</p> <p>Skills: possesses the skills of using the results of theoretical and practical research to solve environmental problems of the Republic of Kazakhstan.</p> <p>Competence: demonstrate fundamental biological knowledge in ecological biology; know the manifestations of the fundamental properties of the organism - heredity and variability at all levels of organization of living things (molecular, cellular, organismic and population); demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of o</p>	20, 18
Тірі ағзалардың қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейі бойынша биологиялық ғылымдар	Паразитология	КП/ТК	Par 4306	5	30.0/30/12.5/22.5	7	<p>Пререквизиттер: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны аязу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Паразитология ғылымының қалыптасуы мен даму кезеңдері, биологиясы, экологиясы, құрылысы, тіршілік циклі, пайда болу жолдары мен таралуы бойынша білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Паразитологияның негізгі ұғымдары мен терминдері, тіршілік цикльдерінің ерекшеліктері, олардың аралық иелері, жүзу жолдары, паразиттік иназиялардың алдын алу әдістері, табиғи ошақты аурулардың алдын алу шаралары. Паразитологиялық жағдаяттарды бағалау тәсілдерінің ерекшеліктері. Паразитологиялық қауіпсіздікті тақырлау кезінде пікірталас дағдылары мен дәлелдері.</p>	<p>Білімі: Паразитология ғылымының қалыптасуы мен даму кезеңдері, паразиттердің биологиясы, экологиясы, құрылысы, тіршілік циклі, пайда болу жолдары мен таралуын біледі.</p> <p>Икемділігі: Паразиттердің түрлері және олардың адам мен жануарларда туғызатын ауруларын сәтсіз жолдарын көздей алады.</p> <p>Дәлелісі: паразиттер мен олардың аралық иелері, жүзу жолдары, паразиттік иназиялардың алдын алу әдістері қолдану дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктері, географиялық таралуы мен экологиясы, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	16
Биологическая наука по уровням организации и свойствам живой материи	Паразитология	ПД/КВ	Par 4306				<p>Пререквизиты: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формировать знания о путях появления паразитов, взаимоотношениях паразита и хозяина, строении, биологии, экологии, жизненном цикле, распространении паразитов.</p> <p>Содержание: Основные понятия и термины паразитологии; особенности жизненных циклов, их промежуточные хозяева, пути передачи, методы профилактики паразитарных инвазий, меры профилактики природно-очаговых заболеваний. Особенности методов оценки паразитологического состояния. Дискуссионные навыки и аргументы в дискуссиях о паразитологической безопасности.</p>	<p>Знания: Знает этапы становления и развития паразитологии, биологию, экологию, строение, жизненный цикл, пути возникновения и распространения паразитов.</p> <p>Умения: умеет определять виды паразитов и обосновывать способы защиты от болезней, вызываемых ими у человека и животных.</p> <p>Навыки: владеет навыками определения паразитов и их промежуточных хозяев, путей заражения и предупреждение паразитических инвазий.</p> <p>Компетенции: Способность знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма.</p>	16
Biological Sciences by Levels of Organization and Properties of Living Matter	Parasitology	Ch.D/EC	Par 4306				<p>Prerequisites: Zoology, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: The formation of knowledge on the stages of formation and development of Parasitological science, biology, ecology, structure, life cycle, ways of occurrence and distribution.</p> <p>Content: Basic concepts and terms of Parasitology; features of life cycles, their intermediate hosts, ways of transmission, methods of preventing parasitic invasions, measures to prevent natural focal diseases. Features of approaches to assessing parasitological situations. Discussion skills and arguments in the discussion of parasitological safety, safety.</p>	<p>Knowledge: He knows the stages of the formation and development of parasitology, biology, ecology, structure, life cycle, ways of the emergence and spread of parasites.</p> <p>Ability: knows how to determine the types of parasites and justify ways to protect against diseases caused by them in humans and animals.</p> <p>Skills: possesses the knowledge of the definition of parasites and their intermediate hosts, infection routes and the prevention of parasitic invasions.</p> <p>Competence: to know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, the principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	16
Тірі ағзалардың қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейі бойынша биологиялық ғылымдар	Гельминтология	КП/ТК	Helm 4306				<p>Пререквизиттер: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны аязу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Гельминтология саласында заманауи құралдар мен жабдықтарды пайдалана отырып, ғылым-зерттеу, дәлелдік, зертханалық жұмыстарды орындау үшін қажетті құзыреттілік негіздерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Трематодтардың, цестодтардың, нематодтардың, акантоцефалдардың және олардың дернәсілдерінің негізгі морфологиялық, биологиялық, экологиялық ерекшеліктері; кен таралған гельминтоздарды диагностикалау әдістері. Препараттар мен схемалық сызбалар бойынша гельминттер мен олардың дернәсілдерінің құрылысын ажырата білу; соңғы, аралық, екіншілік иесінде гельминттердің даму кезеңдерін анықтау.</p>	<p>Білімі: Трематодтардың, цестодтардың, нематодтардың, акантоцефалдардың және олардың дернәсілдерінің негізгі морфологиялық, биологиялық, экологиялық ерекшеліктері біледі.</p> <p>Икемділігі: Гельминтология саласында заманауи құралдар мен жабдықтарды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу, дәлелдік, зертханалық жұмыстарды орындай алады.</p> <p>Дәлелісі: Препараттар мен схемалық сызбалар бойынша гельминттер мен олардың дернәсілдерінің құрылысын мен олар туғызатын ауруларды анықтау және алдын алу дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктері, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	16

Биологиялық не науқа по ұрымын ұйымдастыру және өзіндік жұмыстар бойынша биологиялық ғылымдар	Гельминтология	ПДУ/КВ	Helm 4306						<p>Пререквизиттері: Зоология, Зоогеография</p> <p>Postrequisites: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Мәқсәт: Формирование основ компетенции, необходимых для выполнения научно-исследовательских, полевых, лабораторных работ, используя современную аппаратуру в области гельминтологии.</p> <p>Содержание: Основные морфологические, биологические, экологические особенности трематод, цестод, нематод, скребней и их личинок; методы диагностики распространенных гельминтозов. Различать строение гельминтов и их личинок по обобщенным препаратам и схематическим рисункам; определение стадий развития гельминтов у последнего, промежуточного, вторичного хозяина.</p>	<p>Знания: знает основные морфологические, биологические, экологические особенности трематод, цестод, нематод, скребней и их личинок.</p> <p>Умения: Умеет проводить научно-исследовательские, полевые, лабораторные работы в области гельминтологии, используя современное оборудование.</p> <p>Навыки: владеет навыками определения гельминтов и их личинок по препаратам и схематическим чертежам и профилактики вызываемых ими заболеваний.</p> <p>Компетенции: Способность знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма.</p>	16
Biological Sciences by Levels of Organization and Properties of Living Matter	Helminthology	Ch.D/EC	Helm 4306						<p>Prerequisites: Zoology, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of the basics of competence necessary to perform research, field, laboratory work using modern equipment in the field of helminthology.</p> <p>Content: The main morphological, biological, environmental features of trematodes, Cestodes, Nematodes, acanthocephalans and their larvae; methods for diagnosing widespread helminthiasis. Distinguish the structure of helminths and their larvae according to preparations and schematic drawings; determine the stages of development of helminths in the final, Intermediate, Secondary host.</p>	<p>Knowledge: knows the main morphological, biological, ecological features of trematodes, cestodes, nematodes, scrapers and their larvae.</p> <p>Ability: knows how to conduct research, field, laboratory work in the field of helminthology, using modern equipment.</p> <p>Skills: possesses the skills of determining helminths and their larvae by preparations and schematic drawings and preventing the diseases caused by them.</p> <p>Competence: to know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, the principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	16
Тірі ағзалардың қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейлері бойынша биологиялық ғылымдар	Микология	БП/ТК	Мік 3221	4	15/0/30/10/15	6			<p>Пререквизиттері: ботаника, өсімдіктер систематикасы</p> <p>Postrequisites: Қазақстанның дәрілік өсімдіктері, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мәқсәт: Сансырауқұлақтардың морфологиясын, олардың түрлік құрамын, жүйелік топтарын, биологиясын, экологиясын, филогениясын, табиғатта таралуын мен адам тіршілігіндегі түсініктерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Сансырауқұлақтар бойынша жалпы сипаттама. Жішіне өтгерістері. Сансырауқұлақтардың көпшілігі: Сансырауқұлақтардың сыртқы ортаның сипаты. Сансырауқұлақтардың қорғаныс және ауруға себепшілік қасиеттері. Сансырауқұлақтардың жетілуі. Шыршытыр, микоміцеттер. Нағыз сансырауқұлақтар. Плазмодиофора класы. Хитродиміцеттер класы. Ооміцеттер. Аскомицеттер (қалталы сансырауқұлақтар). Базидиоміцеттер. Жетілмеген сансырауқұлақтар (дейтероміцеттер) класы.</p>	<p>Білімі: Сансырауқұлақтардың морфологиясын, түрлік құрамын, жүйелік топтарын, биологиясын, экологиясын, филогениясын, табиғатта таралуын, адам тіршілігіндегі маңызын біледі.</p> <p>Искемділігі: Сансырауқұлақтардың түрлерін сипаттай және анықтай алады.</p> <p>Дағдысы: микология саласында зертханалық эксперименттер дайындау және жүргізу, сансырауқұлақтардың таза даққалдарын бөлу, микроскопиялау әдістерін пайдалану дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысына ие болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытудан заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	12
Биологиялық не науқа по ұрымын ұйымдастыру және өзіндік жұмыстар бойынша биологиялық ғылымдар	Микология	БДУ/КВ	Мік 3221						<p>Пререквизиттері: ботаника, систематика растений</p> <p>Postrequisites: Лекарственные растения Казахстана, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Мәқсәт: Формирование представления о морфологии грибов, видовом составе, систематических группах, биологии, экологии, филогении, распространении в природе и жизни человека.</p> <p>Содержание: Общее описание грибов. Именованная группа. Питание грибов. Влияние внешней среды на развитие грибов. Грибной рост. Классификация грибов. Сивенция, миксомицеты. Настоящие грибы. Класс Плазмодиофора. Класс Хитродиміцеты. Ооміцеты. Зигоміцеты. Аскомицеты (карманные грибы). Базидиоміцеты. Класс нерелых грибов (дейтероміцеты).</p>	<p>Знания: знает морфологию, видовом составе, систематических группах, биологию, экологию, филогению грибов, их распространение в природе и значения в жизни человека.</p> <p>Умения: умеет описывать и определять виды грибов.</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения лабораторных экспериментов в области микологии, методами выделения чистых культур грибов, световой микроскопии.</p> <p>Компетенции: Способность использовать профессионально-профилированное знание информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач в области экспериментальной и прикладной биологии, обработки результатов эксперимента.</p>	12
Biological Sciences by Levels of Organization and Properties of Living Matter	Mycology	BD/EC	Myc 3221						<p>Prerequisites: botany, plant taxonomy, phylogeny, distribution in nature and concepts in human life.</p> <p>Postrequisites: Medicinal Plants of Kazakhstan, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: To form the morphology of fungi, their species composition, systemic groups, biology, ecology, phylogeny, distribution in nature and concepts in human life.</p> <p>Content: General description of the mushroom section. Filamentous groups. Mushroom-millet nutrition. The influence of the external environment on the development of the fungus. Reproduction of fungi. Classification of fungi. Macus, myxomycetes. Real mushrooms. Class plasmodiophora. Class of chitridiomycetes. Oomyetes. Zygomycetes. Ascomycetes (pocket mushrooms). Basidiomycetes. Class of immature fungi (deuteromycetes).</p>	<p>Knowledge: knows morphology, species composition, systematic groups, biology, ecology, phylogeny of fungi, their distribution in nature and meaning in human life.</p> <p>Ability: knows how to describe and determine the types of mushrooms.</p> <p>Skills: possesses the skills of conducting laboratory experiments in the field of mycology, methods of isolating pure cultures of fungi, light microscopy.</p> <p>Competence: to apply modern experimental methods of work in research work of pupils in field and laboratory conditions; to have skills of processing of results of field and experimental researches; to be able to organize and carry out extracurricular forms of work with school students; to systematize and apply modern technologies and interactive methods of training.</p>	12
Тірі ағзалардың қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейлері бойынша биологиялық ғылымдар	Лиخنология	БП/ТК	Ліх 3221						<p>Пререквизиттері: ботаника, өсімдіктер систематикасы</p> <p>Postrequisites: Қазақстанның дәрілік өсімдіктері, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мәқсәт: Қыналардың морфологиясын мен анатомиясын, қыналардың систематикасын, зат алмасу процестерін, экологиясын және экологиялық топтарымен биогеоценозды маңызы туралы білімдері қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Қыналардың жалпы сипаттамасы. Қыналардың классификациясы. Қыналардың морфологиялық құрылысы. Қына балдырлары (фотобионттар және фитобионттар). Қына сансырауқұлақтары (микобионттар). Қыналардың анатомиялық құрылысы. Қыналардың қорғаныс және ауруға себепшілік қасиеттері. Қыналардағы зат алмасу. Симбиотризм туралы түсінік. Қыналардың табиғаттағы маңызы. Олардың тіршілік ортасы.</p>	<p>Білімі: қыналардың негізгі таксондарын, өкіділерінің сыртқы және ішкі құрылысын, қыналардың биологиясын мен экологиясын біледі.</p> <p>Искемділігі: қыналардың негізгі өкіділерінің таксономиялық тиесілігін анықтай алады; зертханалық құралдарды дұрыс пайдалануды біледі.</p> <p>Дағдысы: алған теориялық білімдерін практикада, биоиндикациялық зерттеулерде қолдану дағдыларын меңгерген.</p> <p>Құзыреттілігі: далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысына ие болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытудан заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	12
Биологиялық не науқа по ұрымын ұйымдастыру және өзіндік жұмыстар бойынша биологиялық ғылымдар	Лиخنология	БДУ/КВ	Ліх 3221						<p>Пререквизиттері: ботаника, систематика растений</p> <p>Postrequisites: Лекарственные растения Казахстана, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Мәқсәт: Формировать знания о морфологии и анатомии лишайников, систематике лишайников, обменных процессах, экологии и их значении в биогеоценозах с экологическими группами.</p> <p>Содержание: Общая характеристика лишайников. Классификация лишайников. Морфологическое строение лишайников. Лишайниковые водоросли (фотобионты или фитобионты). Лишайниковые грибы (микобионты). Анатомическое строение лишайников. Рост лишайников. Метаболизм у лишайников. Понятие о симбиотризме. Значение лишайников в природе. Их среда обитания.</p>	<p>Знания: знает основные таксоны лишайников, внешнее и внутреннее строение их представителей, биологию и экологию.</p> <p>Умения: умеет определять таксономическую принадлежность основных представителей лишайников; правильно использовать лабораторное оборудование.</p> <p>Навыки: владеет навыками применять полученные теоретические знания на практике, и биоиндикационных исследованиях.</p> <p>Компетенции: Способность использовать профессионально-профилированное знание информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач в области экспериментальной и прикладной биологии, обработки результатов эксперимента.</p>	12

Biological Sciences by Levels of Organization and Properties of Living Matter	Lichenology	BD/EC	Lich 3221						<p>Prerequisites: botany, plant taxonomy.</p> <p>Postrequisites: Medicinal Plants of Kazakhstan, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge about the morphology and anatomy of lichens, systematics of lichens, metabolic processes, ecology and importance in biogeocenosis with ecological groups.</p> <p>Content: General characteristics of lichens. Classification of lichens. Morphological structure of lichens. Lichen algae (photobiont or phytobiont). Lichen mushrooms (mycobionts). Anatomical structure of lichen. Reproduction of lichens. Metabolism in lichens. The concept of symbiotrophism. The importance of lichens in nature. Their habitat.</p>	<p>Knowledge: knows the main taxa of lichens, the external and internal structure of their representatives, biology and ecology.</p> <p>Ability: knows how to determine the taxonomic affiliation of the main representatives of lichens; use laboratory equipment correctly.</p> <p>Skills: has the skills to apply the gained theoretical knowledge in practice, and bioindication studies.</p> <p>Competence: to apply modern experimental methods of work in research work of pupils in field and laboratory conditions; to have skills of processing of results of field and experimental researches; to be able to organize and carry out extracurricular forms of work with school students; to systematize and apply modern technologies and interactive methods of training.</p>	12
Тірі ағзалардың қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейлері бойынша биологиялық ғылымдар	Орнитология	КП/ТК	Орн 4307	4	15/0/30/10/15	8			<p>Пререквизиттер: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: Қазақстандағы қорықтар ісі, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді етiхан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Құстардың тіршілік ерекшеліктері мен көбеюі, таралуы, систематикасы, Қазақстан аумағында тіршілік ететін құстардың маңызы туралы білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Жер бетіндегі омыртқалы жануарлардың көптеген тобы ретінде құстар класы, олардың құрылысының ерекшеліктері, ұйымдастырылуы, жүйелеу принциптері және табиғи биоценоздардағы ролін анықтау. Шығу тегі мен эволюциясы. Анатомиялық және экологиялық ерекшеліктері. Қазақстанда тіршілік ететін құстардың негізгі топтары. Орнитофауна, сирек және қорғалатын түрлердің биоэртүрлігі.</p>	<p>Білім: Құстардың қазіргі заманғы жүйесі, анатомиялық және экологиялық ерекшеліктері, шығу тегі мен эволюциясы, елімізде кездесетін құстардың негізгі топтарының өкілдерін, биологиясы мен таралуын біледі.</p> <p>Пәемділігі: құстардың қоректенуі, тыныс алуы, көбею ерекшеліктері, морфологиялық және биологиялық сипаттамалары бойынша жүйелеп, талдай алады.</p> <p>Дағдысы: құстардың тіршілік ету ортасы мен өзара қарым-қатынасын, таралуын, дамуын, табиғаттағы және адам өміріндегі маңызын зерттеуге дағдыланған.</p> <p>Құзыреттілігі: далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқуыудан заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	16
Биологическ не науки по уровням организаци и свойствам живой матери	Орнитология	ПД/КВ	Орн 4307						<p>Пререквизиты: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиты: Заповедное дело в Казахстане, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний об особенностях размножения, распространении, систематике птиц, значении птиц, обитающих на территории Казахстана.</p> <p>Содержание: Класс птиц как многочисленная группа наземных позвоночных, особенности их строения, организации, принципы систематизации и роль в природных биоценозах. Происхождение и эволюция. Анатомо-экологические особенности. Основные группы птиц, обитающих в Казахстане. Орнитофауна, биоразнообразие редких и охраняемых видов.</p>	<p>Знания: Знает современную систематику птиц, анатомические и экологические особенности, происхождение и эволюцию, представителей основных групп птиц, обитающих на территории нашей страны, их биологию и распространение.</p> <p>Умения: Умеет систематизировать и анализировать особенности питания, дыхания, размножения птиц по морфологическим и биологическим характеристикам.</p> <p>Навыки: Владеет навыками изучения птиц, их взаимоотношения со средой обитания, распространения, развития, значения в природе и жизни человека.</p> <p>Компетенции: применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащегося в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	16
Biological Sciences by Levels of Organization and Properties of Living Matter	Ornithology	Ch.D/EC	Orn 4307						<p>Prerequisites: Zoology, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: Nature Reservation in Kazakhstan, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: To form knowledge about the peculiarities of life and reproduction of birds, distribution, Systematics, the importance of birds living on the territory of Kazakhstan.</p> <p>Content: The class of birds as a numerous group of terrestrial vertebrates, the features of their structure, Organization, principles of systematization and determination of their role in natural biocenoses. Origin and evolution. Anatomical and environmental features. The main groups of birds living in Kazakhstan. Ornithofauna, biodiversity of rare and protected species.</p>	<p>Knowledge: He knows the modern taxonomy of birds, anatomical and environmental features, origin and evolution, representatives of the main groups of birds living in our country, their biology and distribution.</p> <p>Ability: He is able to systematize and analyze the features of nutrition, respiration, reproduction of birds by morphological and biological characteristics.</p> <p>Skills: Own the skills of studying birds, their relationship with the habitat, distribution, development, significance in nature and human life.</p> <p>Competence: to apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	16
Тірі ағзалардың қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейлері бойынша биологиялық ғылымдар	Ихтиология	КП/ТК	Ичт 4307						<p>Пререквизиттер: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: Қазақстандағы қорықтар ісі, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді етiхан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Балық түрлерінің ерекшеліктері туралы терең білімдерді меңгеру; балықтың құрылысы, тіршілігі, таралуы, систематикасы, эволюциясы туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Балықтар класының биологиялық ерекшелігі мен дене құрылысы. Шеміршекті балықтар. Сүйекті балықтар тобы, көбеюі. Балықтардың негізгі экологиялық топтары. Теңіз, тұщы су балықтары. Балықтардың қоректенуі. Балықтардың көбеюі. Балықтардың кесірікті маңызы. Балық шаруашылығы. Балық өсіру. Қоғамдық орындарда пайдаланылатын балық түрлері. Балықтың тағамдық құндылығы. Балықтың химиялық құрамына әсер етуші факторлар.</p>	<p>Білім: балықтардың құрылысын, тіршілік ерекшеліктерін, таралуын, систематикасын, эволюциясын біледі.</p> <p>Пәемділігі: Ихтиология ғылымының негізгі бағыттарын, балықтардың эволюциясындағы тіршілік құрылымының барлық деңгейлерін және негізгі этаптарын бөліп көрсете алады.</p> <p>Дағдысы: балықтардың биологиясы мен экологиясын зерттеу, түрлерін анықтау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оңдау дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқуыудан заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	16
Биологическ не науки по уровням организаци и свойствам живой матери	Ихтиология	ПД/КВ	Ичт 4307						<p>Пререквизиты: Зоология, Зоогеография</p> <p>Постреквизиты: Заповедное дело в Казахстане, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Изучение особенностей видов рыб; формирование знаний о строении, жизни, распространении, систематике, эволюции рыб.</p> <p>Содержание: Особенности биологического строения класса рыб. Хрящевые рыбы. Группа костистых рыб, их размножение. Основные экологические группы рыб. Морская, пресноводная рыба. Кормление рыб. Разведение рыб. Хозяйственное значение рыб. Рыболовство. Рыбоводство. Виды рыбы, используемые в общественных местах. Пищевая ценность рыбы. Факторы, влияющие на химический состав рыбы.</p>	<p>Знания: Знает строение, особенности жизнедеятельности, распространения, систематику, эволюцию рыб.</p> <p>Умения: умеет различать основные направления науки ихтиологии, все уровни и основные этапы жизнедеятельности в эволюции рыб.</p> <p>Навыки: владеет навыками изучения биологии и экологии, определение видов рыб по выявлению рыб.</p> <p>Компетенции: применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащегося в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	16

Biological Sciences by Levels of Organization and Properties of Living Matter	Ichthyology	Ch.D/ EC	Icht 4307						<p>Prerequisites: Zoology, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: Nature Reservation in Kazakhstan, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p> <p>Purpose: To acquire in-depth knowledge about the features of fish species; to form knowledge about the structure, Life, distribution, Systematics, evolution of fish.</p> <p>Content: Biological specificity and body structure of the fish class. Cartilaginous fish. Group of bony fish, reproduction. The main ecological groups of fish. Sea, Freshwater Fish, Fish nutrition, Reproduction of fish. Commercial importance of fish. Fish farming, Fish farming, Types of fish used in public places. Nutritional value of fish. Factors influencing the chemical composition of fish.</p> <p>Knowledge: He knows the structure, characteristics of life, distribution, systematics, evolution of fish.</p> <p>Ability: knows how to distinguish the main directions of ichthyology science, all levels and main stages of life in the evolution of fish.</p> <p>Skills: possesses the skills of studying biology and ecology, identifying fish species by identifying fish.</p> <p>Competence: to apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	20
Ғылыми-қолданбалы биология	Биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау	KPI/TK	BGGZh UZh 3308	4	15/0/30/10/15	5	1	<p>Пререквизиттер: Осмдіктер систематикасы, Зоогеография, Цитология және гистология, Осмдіктер физиологиясы</p> <p>Постреквизиттер: Молекулалық биология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жақу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p> <p>Мақсаты: Ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау, зерттеу жүргізу әдістерін, алынған нәтижелерді талдап-қорытындылау, мақала дайындау, баяндаманы көркемдеу жұмыстарына машықтандыру дағдысын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ғылымиы салалары. Ғылыми зерттеудің түрлері. Ғылыми зерттеудің бағытын таңдау және ғылыми-әдісіне жұмыстарының кезеңдері. Ғылыми таным әдістерінің деңгейлері. Реферат жұмыстарын орындауға қойылатын талаптар. Курстық жұмысты орындауға қойылатын талаптар. Дипломдық жұмыстың жұлжылы Дипломдық жұмысты ресімдеу. Жұбаны қоғамдық қорғауға дайындау. Ғылыми зерттеу жұмыстарын көркемдеу.</p> <p>Білім: Ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау, зерттеу жүргізу және алынған нәтижелерді статистикалық өңдеу әдістерін біледі.</p> <p>Икемділігі: жақлы орта білім беретін және арнайы-орта оқу орындарында ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыра алады;</p> <p>Дағдысы: биология саласында ағылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығын денгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; сыни ойлай білу, түсіндіру, шығармашылық талдау, қорытынды шығару, бағалау дағдыларын меңгеру; креативті және белсенді өмірлік позициясы бар болуы; кәсіби сипаттағы тәуекел және белгісіздік жағдайларда шешім қабылдай алу қабілеті.</p>	1, 10	
Научно-прикладная биология/	Организация и планирования научно-исследовательской работы по биологии	ПД/ KB	OPNRB 3308					<p>Пререквизиты: Систематика растений, Зоогеография, Цитология и гистология, Физиология растений.</p> <p>Постреквизиты: Молекулярная биология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p> <p>Цель: Формирование навыков организации и планирования научно-исследовательских работ, методов проведения исследований, анализа полученных результатов, подготовки статей, оформления доклада.</p> <p>Содержание: Отрасли науки. Виды научных исследований. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Уровни методов научного познания. Требования к выполнению реферативных работ. Требования к выполнению курсовой работы. Структура дипломной работы</p> <p>Оформление дипломной работы. Подготовка проекта к общественной защите. Художественное оформление к изложению научно-исследовательских работ.</p> <p>Знания: Знает методы организации и планирования научно-исследовательских работ, проведения исследований и статистической обработки полученных результатов.</p> <p>Умения: может организовать научно-исследовательскую работу в средних общеобразовательных и специальных средних учебных заведениях;</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения научно-исследовательской работы в области биологии.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; обладать креативностью и активной жизненной позицией; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.</p>	1, 10	
Applied Scientific Biology	Organization and Planning of Scientific Research in Biology	Ch.D/ EC	OPSRB 3308					<p>Prerequisites: Systematics of Plants, Zoogeography, Cytology and Histology, Plants Physiology</p> <p>Postrequisites: Molecular Biology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p> <p>Purpose: Formation of skills in organizing and planning research work, analyzing the methods of conducting research, summarizing the results obtained, preparing articles, developing reports.</p> <p>Content: Branches of science. Types of scientific research. The choice of the direction of scientific research and the stages of research work. Levels of methods of scientific knowledge. Requirements for the implementation of abstract works. Requirements for the implementation of term paper. Structure of the thesis design of the thesis. Preparing the project for Public Protection. Artistic development of scientific research work.</p> <p>Knowledge: He knows the methods of organizing and planning research work, conducting research and statistical processing of the results obtained.</p> <p>Ability: can organize research work in secondary educational and special secondary educational institutions;</p> <p>Skills: possesses the skills of conducting research work in the field of biology.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methodology of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; the ability to master the skills of critical thinking, interpretation, creativity of analysis, derivation of conclusions, assessment; have creativity and an active lifestyle; make professional decisions in the face of uncertainty and risk.</p>	1, 10	
Ғылыми-қолданбалы биология	Биологиялық эксперимент	KPI/TK	BE 3308					<p>Пререквизиттер: Осмдіктер систематикасы, Зоогеография, Цитология және гистология, Осмдіктер физиологиясы</p> <p>Постреквизиттер: Молекулалық биология, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жақу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p> <p>Мақсаты: Ғылыми зерттеу жұмыстарының әдіснамасы мен әдістерін меңгеру, зертханалық эксперименттерді жоспарлау, жүргізу ережелерін талаптарын, нәтижелерді талдап-қорытындылау және шығармашылық ойлауын, өзіндік зерттеу дағдысын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ғылым және ғылыми зерттеулер. Ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі түсініктері. Ғылыми-зерттеу жұмысының кезеңдері. Ғылыми зерттеудің және және арнайы әдістері. Эксперименттік зерттеу әдістері. Деректерді бастапқы өңдеу. Эксперимент нәтижелерін статистикалық өңдеу. Эксперимент әдісінің ерекшелігі, эксперимент түрлері, экспериментті дайындау мен жүргізуінің негізгі кезеңдері.</p> <p>Білім: Ғылыми зерттеу жұмыстарының әдіснамасы мен әдістерін, зертханалық эксперименттерді жоспарлау, жүргізу ережелері мен талаптарын, нәтижелерге талдай және өңдей біледі.</p> <p>Икемділігі: Биологиялық экспериментті ұйымдастыру және дайындау, жүргізу, ғылыми баяндама мен мақала түрінде қорытындылай алады.</p> <p>Дағдысы: өз бетінше биологиялық эксперименттерді жүргізу және қорытындылау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығын денгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; сыни ойлай білу, түсіндіру, шығармашылық талдау, қорытынды шығару, бағалау дағдыларын меңгеру; креативті және белсенді өмірлік позициясы бар болуы; кәсіби сипаттағы тәуекел және белгісіздік жағдайларда шешім қабылдай алу қабілеті.</p>	1, 10	
Научно-прикладная биология/	Биологический эксперимент	ПД/ KB	BE 3308					<p>Пререквизиты: Систематика растений, Зоогеография, Цитология и гистология, Физиология растений.</p> <p>Постреквизиты: Молекулярная биология, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p> <p>Цель: Знание методологии и методов научно-исследовательской работы, формирование навыков самостоятельного исследования требований к правилам планирования, проведения лабораторных экспериментов, анализа и творческого мышления результатов.</p> <p>Содержание: Наука и научные исследования. Основные понятия научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Индивидуальные и специальные методы научного исследования. Экспериментальные методы исследования. Первичная обработка данных. Статистическая обработка результатов эксперимента. Специфика метода эксперимента, виды эксперимента, основные этапы подготовки и проведения эксперимента.</p> <p>Знания: Знает методологию и методы научно-исследовательской работы, правила и требования по планированию и проведению лабораторных экспериментов, анализу и обработке результатов.</p> <p>Умения: умеет организовать подготовку, проведение биологического эксперимента, могут оформить результаты в виде научного доклада и статьи.</p> <p>Навыки: Владеет навыками самостоятельного проведения и обобщения результатов биологического эксперимента.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; обладать креативностью и активной жизненной позицией; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.</p>	1, 10	

Applied Scientific Biology	Biological experiment	Ch.D/ EC	BE 3308						<p>Prerequisites: Systematics of Plants, Zoogeography, Cytology and Histology, Plants Physiology</p> <p>Postrequisites: Molecular Biology, Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Knowledge of the methodology and methods of scientific research, requirements for the rules for planning and conducting laboratory experiments, analysis and conclusion of results and creative thinking, the formation of independent research skills.</p> <p>Content: Science and scientific research. Basic concepts of research work. Stages of research work. Individual and special methods of scientific research. Experimental research methods. Primary data processing. Statistical processing of experimental results. The specifics of the experimental method, types of experiments, the main stages of preparation and conduct of the experiment.</p>	<p>Knowledge: He knows the methodology and methods of research, the rules and requirements for planning and conducting laboratory experiments, analyzing and processing results.</p> <p>Ability: knows how to organize the preparation, conduct of a biological experiment, can draw up results in the form of a scientific report and an article.</p> <p>Skills: He has the skills to independently conduct and generalize the results of a biological experiment.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methodology of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; the ability to master the skills of critical thinking, interpretation, creativity of analysis, derivation of conclusions, assessment; have creativity and an active lifestyle; make professional decisions in the face of uncertainty and risk.</p>	1, 10
Ғылыми-қолданбалы биология	Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен	КП/ТК	КВТН 4309	5	30/30/0/12,5/22,5	8			<p>Пререквизиттер: зоология, ботаника</p> <p>Постреквизиттер: топырақ биологиясы, Диплом аяды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Қолданбалы биология салдарының жетістіктері, топырақтың құрылымы, құрамы, құралаңдары тәсілдері және өсімдік өсірудің теориялық әдістемелік негіздері, практикада қолдану жолдары туралы білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Қолданбалы биология және топырақтану негіздері курсының маңызы, басқа ғылымдармен байланысы. Топырақ түзілу факторлары. Топырақ құрылысы, морфологиялық белгілері, топырақтың физикалық және механикалық қасиеттері. Ауыспалы егіс. Арамшөптер, олармен күресу. Тынайықтатып. Ауылшаруашылық дақылдарының классификациясы, жіктелуі, агротехникасы. Мал шаруашылығы. Бағалы теріні аңдар, құс шаруашылығы.</p>	<p>Білімі: биологияның қолданбалы мүмкіндіктерін - ауыл шаруашылығы негіздері, зоотехния, жануарларды және өсімдіктерді қазіргі заманғы өндіру әдістері туралы біледі.</p> <p>Іземеілігі: Қолданбалы биологияның жетістіктерін, практикада қолдану салдары анықтай алады.</p> <p>Дәлелдеме: ауылшаруашылық дақылдарын өсіру технологиясы және оқу-тәжірибе үлесклерінде жұмыстарды ұйымдастыру дағдылары қалыптасады.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	24
Научно-прикладная биология	Прикладная биология с основами почвоведения	ПД/КВ	РВОР 4309						<p>Пререквизиты: Зоология, ботаника</p> <p>Постреквизиты: биология почв, Преддипломная и производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний о достижениях областей прикладной биологии, структуре, составе почв, способах плодородия и теоретических основах выращивания растений, способах применения на практике.</p> <p>Содержание: Значение курса основы прикладной биологии и почвоведения, связь с другими науками. Факторы почвообразования. Строение почвы, морфологические признаки, физические и механические свойства почвы. Севооборот. Сорняки и борьба с ними. Классификация удобрений. Классификация и группировка полевых культур. Животноводство. Кролиководство. Ценные меховые звери. Птицеводство.</p>	<p>Знания: знает прикладные возможности биологии - основы сельского хозяйства, зоотехнию, современные методы производства животных и растений.</p> <p>Умения: умеет определить сферы применения на практике достижения прикладной биологии.</p> <p>Навыки: владеет навыками возделывания сельскохозяйственных культур и организации работы учебно-опытного участка.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распределение и экологии представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	24
Applied Scientific Biology	Applied Biology With the Fundamentals of Soil Science	Ch.D/ EC	ABFSS 4309						<p>Prerequisites: Zoology, botany</p> <p>Postrequisites: Soil Biology, Pre-diploma and industrial practice, Writing and Defence of a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: The formation of knowledge about the achievements of the fields of Applied Biology, the structure, composition of soils, methods of fertilization and theoretical, methodological foundations of plant cultivation, ways of application in practice.</p> <p>Content: The importance of the course fundamentals of Applied Biology and soil science, its relationship with other sciences. Soil formation factors. Soil structure, morphological features, physical and physico-mechanical properties of soils. Crop rotation. Weeds fight them. Fertilizer classification. Classification, agricultural technology of agricultural crops. Animal husbandry. Rabbit breeding. Valuable fur animals, poultry farming.</p>	<p>Knowledge: knows the applied possibilities of biology - the basics of agriculture, zootechny, modern methods of producing animals and plants.</p> <p>Ability: knows how to determine the field of application in practice of the achievement of applied biology.</p> <p>Skills: possesses the skills of cultivating crops and organizing the work of a training and experimental site.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	24
Ғылыми-қолданбалы биология	Өсімдіктану топырақтану негіздерімен	КП/ТК	ОТН 4309						<p>Пререквизиттер: зоология, ботаника</p> <p>Постреквизиттер: топырақ биологиясы, Диплом аяды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Өсімдік шаруашылығының маңызы, өсімдіктерді заманауи өсіру ерекшеліктері және топырақ типтері, топырақтың табиғаттағы маңызы, жер бетінде таралу заңдылықтары туралы білімдерді кәсіби қолдану дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ауылшаруашылық өндірісіндегі өсімдік шаруашылығының маңызы. Мәдени дақылдардың шығу тарихы. Н.И.Вавилов объектері. Астық тұқымдастар. Негізгі бұршақ тұқымдае дақылдар. Майлы дақылдар. Селекциялық жұмыстардың негізгі бағыттары, жетістіктері. Топырақ және оның құнарлығы туралы түсінік. Топырақтың ауыл шаруашылығы өндірісіндегі маңызы.</p>	<p>Білімі: Өсімдік шаруашылығының маңызы, өсімдіктерді заманауи өсіру ерекшеліктері және топырақ типтері, топырақтың табиғаттағы маңызы, жер бетінде таралу заңдылықтарын біледі.</p> <p>Іземеілігі: топырақтың тік қимасы арқылы топырақ сынамаларын алу, зерханалық зерттеулер жүргізу, ауылшаруашылық дақылдарын өсіруге жарамды топырақ түрлерінің морфологиялық сипаттамалар беруді және анықтай алады.</p> <p>Дәлелдеме: топырақтану саласындағы далалық жұмыстарды орындау, табиғи және антропогендік факторлардың топыраққа әсерін анықтау, топырақ құнарлығының күйін заманауи әдістермен бағалау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясын, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	24

Научно-прикладная биология	Растеневодство с основами почвоведения	ПД/КВ	ROP 4309							<p>Пререквизиты: Зоология, ботаника</p> <p>Постреквизиты: биология почв, Преддипломная и производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование навыков профессионального применения знаний о значении растеневодства, особенностях современного выращивания растений и типах почв, значении почв в природе, закономерностях распространения на земле.</p> <p>Содержание: Значение растеневодства в сельскохозяйственном производстве. История происхождения культурных растений. Труды Н.И.Вавилова. Зерновые культуры. Основные бобовые культуры. Масличные культуры. Основные направления селекционной работы, достижения. Понятие о почве и ее плодородии. Значение почв в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>Знание: Знает значение растеневодства, особенности современных методов выращивания растений и типы почв, значение почва в природе, закономерности распространения их на земле.</p> <p>Умение: Умеет составлять морфологические характеристики на виды почв, определяет пригодные для отбора проб почвы в вертикальном срезе, проводить лабораторные исследования, выращивать сельскохозяйственные культуры.</p> <p>Навыки: владеет навыками проведения полевых работ, определения влияния природных и антропогенных факторов на почву, оценки состояния плодородия почвы современными методами.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	24
Applied science biology	Cropping With the Fundamentals of Soil Science	Ch.D/EC	CWFSS 4309							<p>Prerequisites: Zoology, botany</p> <p>Postrequisites: Soil Biology, Pre-diploma and industrial practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: The formation of skills in the professional application of knowledge about the importance of crop production, features of modern plant cultivation and soil types, the importance of soil in nature, the laws of distribution on earth.</p> <p>Content: The importance of crop production in agricultural production. The history of the origin of cultivated crops. Works of N. I. Vavilov. Grain families. The main legumes. Oilseeds. The main directions of selection work, achievements. The concept of soil and its fertility. The importance of soil in agricultural production.</p>	<p>Knowledge: He knows the importance of crop production, the features of modern methods of growing plants and soil types, the importance of soil in nature, the regularity of their distribution on the ground.</p> <p>Ability: knows how to compile morphological characteristics for soil types, determines soils suitable for sampling in a vertical section, conduct laboratory studies, and grow crops.</p> <p>Skills: possesses the skills of conducting field work, determining the influence of natural and anthropogenic factors on the soil, assessing the state of soil fertility by modern methods.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	24
Ғылым-қолданбалы биология	Ландшафтный дизайн	КП/ТК	LD 4310	4	30/015/10/15	8				<p>Пререквизиттер: Ботаника, өсімдіктер физиологиясы, өсімдіктер систематикасы</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Жер бедерінің климаты, рельефі, биоресурстарын, турал территориялық табиғат зоналары мен белдеулердің ландшафтық ерекшеліктері мен заңдылықтарын ландшафтық дизайн бағытында пайдалану мүмкіндіктерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ландшафтық дизайнның негізгі қағидалары. Қоғалдандыру мен ландшафтық дизайнда қолданылатын ағаш және бұталар. Аумақты агротехникалық дайындау. Ландшафтық дизайн бағыттары, дизайнерлік қызмет нысандары; мүмкіндіктері, косышшалары. Ландшафтық ұйымдастыру принциптері: экологиялық, функционалдылық, эстетика. Бау-бақша дизайнның дамуы. Ландшафт сәулетінің тұрақты және ландшафтық стилдері.</p>	<p>Білімі: Өсімдіктердің биологиялық және сәндік қасиеттерін ескере отырып қоғалдандыруда тиімді пайдалануды, ландшафтық дизайнның негізгі композициялық элементтерін таңдауды, түрлердің үйлесімді комбинацияларын біледі.</p> <p>Икемділігі: Белгіленген жерді қоғалдандыруда өсімдіктерді таңдау критерийлеріне сүйеніп отырып жобаларды жасай алады.</p> <p>Дәлелдеме: әртүрлі мақсатта пайдалануға берілген жерлерді қоғалдандыруда экономикалық мүмкіндіктер мен эрекеттерді, парктік-бақша мәдениетінің тарихи дамуы негізінде ландшафтық дизайн жасауға дағдыланған.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өсімдіктерін морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциясы мен интеграциясын білу;</p>	2, 15
Научно-прикладная биология	Ландшафтный дизайн	ПД/КВ	LD 4310							<p>Пререквизиты: Ботаника, физиология растений, систематика растений</p> <p>Постреквизиттер: преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование возможностей использования в направлениях ландшафтного дизайна климата, рельефа, биоресурсов местности, ландшафтных особенностей и закономерностей различных зон и поясов территориальной природы.</p> <p>Содержание: Основные принципы ландшафтного дизайна. Деревья и кустарники, используемые в ландшафтном дизайне. Агротехническая подготовка территории. Направления ландшафтного дизайна, объекты дизайнерской деятельности. Принципы организации ландшафта: экологичность, функциональность, эстетика. Развитие садового дизайна. Устойчивые и ландшафтные стили ландшафтной архитектуры.</p>	<p>Знания: Знает основы эффективного использования растений в озеленении с учетом их биологических и декоративных свойств, выбора основных композиционных элементов ландшафтного дизайна и законы гармоничной комбинации цветов.</p> <p>Умения: Умеет создавать проекты, согласно критериям выбора растений в озеленении определенных территорий.</p> <p>Навыки: владеет навыками создания ландшафтного дизайна на основе экономических возможностей и действий в озеленении земель различного назначения, на основе исторического развития садово-парковой культуры.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	2, 15
Applied science biology	Landscape design	Ch.D/EC	LD 4310							<p>Prerequisites: Botany, Plant Physiology, Plant Systematics</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of opportunities for the use of climate, relief, Bioreources of the terrain, landscape features and patterns of various zones and belts of territorial nature in the directions of landscape design.</p> <p>Content: Basic principles of landscape design. Wood and shrubs used in landscaping and landscape design. Agrotechnical preparation of the territory. Landscape design directions, objects of design activity; features, applications. Principles of landscape organization: Environmental, functionality, aesthetics. The development of garden design. Sustainable and landscape styles of Landscape Architecture.</p>	<p>Knowledge: He knows the basics of effective use of the plant in landscaping, taking into account their biological and decorative properties, the choice of the main composite elements of landscape design and the laws of a harmonious combination of colors.</p> <p>Ability: He knows how to create projects, according to the criteria for choosing plants in landscaping certain areas.</p> <p>Skills: possesses the skills of creating landscape design based on economic opportunities and actions in landscaping lands for various purposes, on the basis of the historical development of garden and park culture.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	2, 15

Ғылыми-қолданбалы биология	Қазақстанның сәндік өсімдіктері	КП/ТК	КСО 4310						<p>Пререквизиттер: Ботаника, өсімдіктер физиологиясы, өсімдіктер систематикасы</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Қазақстанның табиғи сәндік өсімдіктерінің түрлік құрамын, морфологиясын, биологиялық ерекшеліктерін, биоресурстарын қорғау және тиімді пайдалану бойынша білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Сәндік өсімдіктердің ауаны түрлілігі, морфологиясы, биологиялық ерекшеліктері, түрлі климаттық аймақтардағы сәндік өсімдіктердің өсуі мен даму ерекшеліктері, сәндік өсімдіктерді жерсіндіру әдістері, жалпыға ортақ пайдаланылатын объектілерде өсірілетін сәндік өсімдіктердің түрлерін білу, оларды өсіру, сақтау және өңдеу.</p>	<p>Білім: Қазақстанның табиғи сәндік өсімдіктерінің түрлік құрамын, морфологиясын біледі.</p> <p>Ізкемділігі: сәндік өсімдіктердің биологиялық ерекшеліктерін, түрлі климаттық аймақтардағы түрлерінің өсуі мен даму ерекшеліктерін айқындап, сәндік өсімдіктерді жерсіндіру әдістерін қолдана алады.</p> <p>Даталығы: сәндік өсімдік түрлерін сақтау және өңдеу жолдарын қарастыруда дағдалыған.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	10
Научно-прикладная биология	Декоративные растения Казахстана	ПД/КВ	DRK 4310						<p>Пререквизиты: Ботаника, физиология растений, систематика растений</p> <p>Постреквизиттер: преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование знаний по охране и эффективному использованию видового состава, морфологии, биологических особенностей, биоресурсов природных декоративных растений Казахстана.</p> <p>Содержание: Разнообразие декоративных растений; морфология, биологические особенности; особенности роста и развития декоративных растений в различных климатических зонах; методы приживления декоративных растений; знание видов декоративных растений, выращиваемых на объектах общего пользования, их выращивание, хранение и переработка.</p>	<p>Знания: Знает видовой состав, морфологию природных декоративных растений Казахстана.</p> <p>Умения: умеет определить биологические особенности декоративных растений, особенности роста и развития видов в различных климатических зонах, методы акклиматизации декоративных растений.</p> <p>Навыки: владеет навыками рассмотрения путей хранения и обработки декоративных растений.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	10
Applied science biology	Decorative Plants of Kazakhstan	Ch.D/EC	DPK/4310						<p>Prerequisites: Botany, Plant Physiology, Plant Systematics</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge on the protection and effective use of species composition, morphology, biological features, Bioreources of Natural ornamental plants of Kazakhstan.</p> <p>Content: Diversity of ornamental plants; morphology, biological features; features of growth and development of ornamental plants in different climatic zones; methods of planting ornamental plants; knowledge of the types of ornamental plants grown on public facilities, their cultivation, storage and processing.</p>	<p>Knowledge: He knows the species composition, morphology of natural ornamental plants of Kazakhstan.</p> <p>Ability: allows how to determine the biological features of ornamental plants, levels of their growth and development of species in various climatic zones, methods of acclimatization of ornamental plants.</p> <p>Skills: has the skills to consider ways to store and process ornamental plants.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	10
Ғылыми-қолданбалы биология	Қазақстандағы қорықтар ісі	КП/ТК	ККІ 4311	4	30/0/15/10/15	8			<p>Пререквизиттер: Ботаника, Зоология, өсімдіктер систематикасы, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Қазақстандағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың негізгі түрлері мен олардың жұмыс істеу режимін ерекшеліктері туралы түсініктерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Қазақстандағы өсімдіктер және жануарлар әлемін қорғау. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың түрлері. Қоршаған ортаның табиғи жай-күйіне мониторинг. Ерекше қорғалатын аумақтар саласындағы негізгі принциптер мен шарттар. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар саласындағы негізгі ҚР заңнамасы.</p>	<p>Білім: Қазақстандағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың негізгі түрлері мен олардың жұмыс істеу режимін ерекшеліктері туралы біледі.</p> <p>Ізкемділігі: Қазақстандағы өсімдіктер мен жануарлар әлемін қорғау және ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың түрлеріне, қоршаған ортаның табиғи жай-күйіне мониторинг жасай алады.</p> <p>Даталығы: Ерекше қорғалатын аумақтар саласындағы негізгі принциптер мен шарттарды негізге ала отырып жұмыс жасау дағдалырына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: тірі жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін, оларды ұйымдастыру деңгейлерін, биологияның негізгі концепцияларын, әдістері мен даму перспективаларын білу, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру және жіктеу әдістерін қолдану; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясы мен физиологиясы, ерекшеліктерін, географиялық таралуы мен экологиясын, жүйелі ұйымдастыру принциптерін, организм функцияларының дифференциациясы мен интеграциясын білу;</p>	11
Научно-прикладная биология	Заповедное дела в Казахстане	ПД/КВ	ZDK 4311						<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология, систематика растений, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование представлений об основных видах особо охраняемых природных территорий в Казахстане и особенностях режима их функционирования.</p> <p>Содержание: Охрана растительного и животного мира в Казахстане. Виды особо охраняемых природных территорий. Мониторинг состояния окружающей среды. Основные принципы и условия в области особо охраняемых территорий. Основное законодательство РК в области особо охраняемых природных территорий.</p>	<p>Знания: знает об основных видах особо охраняемых природных территорий в Казахстане и особенностях режима их функционирования.</p> <p>Умения: умеет делать мониторинг по охране растительного и животного мира в Казахстане, видам особо охраняемых природных территорий и состоянию окружающей среды.</p> <p>Навыки: владеет навыками работать на основе принципов и условия в области особо охраняемых территорий.</p> <p>Компетенции: демонстрировать знания особенностей функционирования живых систем, уровни их организации, основные концепции, методы и перспективы развития биологии, использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; знать особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географическое распределение и экологию представителей основных таксонов, принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;</p>	11

Applied science biology	Nature Reservation in Kazakhstan	Ch./D/ EC	NRK 4311						<p>Prerequisites: Botany, Zoology, Plant Systematics, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: Formation of ideas about the main types of specially protected natural territories in Kazakhstan and the peculiarities of their functioning.</p> <p>Content: Protection of Flora and Fauna in Kazakhstan. Types of specially protected natural areas. Monitoring the natural state of the environment. Basic principles and conditions in the field of specially protected areas. The main legislation of the Republic of Kazakhstan in the field of specially protected natural areas.</p>	<p>Knowledge: knows about the main types of specially protected natural areas in Kazakhstan and the peculiarities of their functioning.</p> <p>Ability: knows how to monitor the protection of flora and fauna in Kazakhstan, types of specially protected natural areas and the state of the environment.</p> <p>Skills: has the skills to work on the basis of principles and conditions in the field of specially protected areas.</p> <p>Competence: demonstrate knowledge of the features of the functioning of living systems, the levels of their organization, basic concepts, methods and prospects for the development of biology, use methods of observation, description, identification and classification of biological objects; know the features of morphology, physiology, reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, principles of systemic organization, differentiation and integration of body functions;</p>	11
Ғылыми-қолданбалы биология	Ормантану және орман шаруашылығы	KPI/TK	OOSH 4311						<p>Пререквизиттер: Ботаника, Зоология, өсімдіктер систематикасы, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Қазіргі кезеңдегі орман шаруашылығын жүргізудің теориялық негіздерін, қолданыстағы орман заңнамасының ерекшелігі мен талаптарын негізге ала отырып қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Орманды құрайтын элементтер. Орман шаруашылығы – экономиканың бір саласы. Ормандарды зерттеу, жаңартып отыру; орманды қуту, сүрек дайындау, оны кесіп, реттеу; питомниктерде көшет өсіру; суландыру; орманды өртен, зиянкестер мен түрлі аурулардан қорғау; ағашқа және орман өнімдеріне деген халық шаруашылығына қажеттері қанағаттандыру мақсатында орманды пайдалану ісін реттеу шаралары.</p>	<p>Білім: орман шаруашылығын жүргізудің теориялық негіздерін, орманды құрайтын элементтер туралы біледі.</p> <p>Икемділігі: өсімдіктерді өсірудің жаңа әдістерін қолдану, орман шаруашылық жұмыстарын ұйымдастыру және іске асыру, орман ағаштары инвентаризациясымен айналысу, ағаш кесу қорын тиімді пайдалануды жүзеге асыра алады</p> <p>Дағдылары: Ормандарды ұтымды пайдалану, олардың өнімділігін арттыру және экологиялық функцияларын сақтауға бағытталған іс-шараларды қолдануға дайындалған.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; - далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану, далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	2
Научно-прикладная биология	Лесоведение и лесоводства	ПД/ KB	LL 4311						<p>Пререквизиты: Ботаника, Зоология, систематика растений, Зоогеография</p> <p>Постреквизиттер: преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование теоретических основ ведения лесного хозяйства на современном этапе его развития, исходя из положений и требований действующего лесного законодательства</p> <p>Содержание: Элементы, составляющие лес. Лесное хозяйство- отрасль экономики. Изучение, обновление лесов; уход за лесом, заготовка древесины, ее вырубка и регулирование; выращивание саженцев в питомниках; орошение; защита леса от пожаров, вредителей и различных болезней; меры регулирования лесопользования с целью удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине и лесной продукции.</p>	<p>Знания: знает теоретические основы ведения лесного хозяйства, элементы, составляющие лес.</p> <p>Умения: умеет применять новые методы выращивания растений, организовать и реализовать лесохозяйственные работы, проводить инвентаризацию лесных культур, осуществлять эффективное использование лесорубочного фонда.</p> <p>Навыки: владеет навыками рационально использовать лес, повышать их продуктивность и применять действия направленные на сохранение экологических функций леса.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; - применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	2
Applied science biology	Forest Studies and Forestry	Ch./D/ EC	FSF 4311						<p>Prerequisites: Botany, Zoology, Plant Systematics, Zoogeography</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice, Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: To form the theoretical foundations of Forestry Management at the present stage, based on the provisions and requirements of the current forest legislation.</p> <p>Content: Elements that make up the forest. Forestry is a branch of the economy. Research, renewal of forests; forest care, wood preparation, its cutting and regulation; cultivation of seedlings in nurseries; irrigation; protection of forests from fires, pests and various diseases; measures to regulate forest use in order to meet the needs of the national economy for wood and forest products.</p>	<p>Knowledge: knows the theoretical foundations of forestry, the elements that make up the forest.</p> <p>Ability: knows how to apply new methods of growing plants, organize and implement forestry work, conduct an inventory of forest crops, and carry out effective use of the logging fund.</p> <p>Skills: possesses the skills of rational use of the forest, increase their productivity and apply actions aimed at preserving the ecological functions of the forest.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methods of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; - to apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	2
Ғылыми-қолданбалы биология	Қазақстанның дәрілік өсімдіктері	KPI/TK	KDO 4312	4	30/0/15/ 10/15	7			<p>Пререквизиттер: Ботаника, Өсімдіктер систематикасы</p> <p>Постреквизиттер: Биологиялық экология, Қолданбалы биология топырақтау негіздерімен, Қазақстандағы қорықтар ісі</p>	<p>Мақсаты: Қазақстан аумағында өсетін дәрілік өсімдіктердің түрлік құрамын, морфологиясын, биоэкологиялық ерекшеліктерін, биоресурстарын қорғау және тиімді пайдалану бойынша білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Дәрілік өсімдіктердің жалпы сипаттамасы; өсімдік шикізатын дәрілік мақсаттарда пайдалану тарихы; дәрілік өсімдік ресурстарын қорғау; дәрілік өсімдіктерді жияну технологиясы. Дәрілік өсімдіктердің емдік қасиеттерін олардың химиялық құрамына тәуелділігі. Дәрілік өсімдіктердің негізгі өкілдерінің морфологиялық, экологиялық және экономикалық сипаттамалары.</p>	<p>Білім: Қазақстан аумағында өсетін дәрілік өсімдіктердің жалпы сипаттамасын, өсімдік шикізатын дәрілік мақсаттарда пайдалану тарихын біледі.</p> <p>Икемділігі: Дәрілік өсімдіктердің негізгі өкілдеріне морфологиялық, экологиялық және экономикалық сипаттамалар жасай алады.</p> <p>Дағдысы: Фармакоцевтік тіптегі өсімдік түрлерімен, олардың құрамында болатын биологиялық белсенді заттармен таныстыру жоқтары мен тәсілдерін анықтау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; - далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану, далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін өңдеу дағдысының болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелеу және қолдану.</p>	10

Научно-прикладная биология	Лекарственные растения Казахстана	ПД/КВ	LRK 4312			<p>Пререквизиты: ботаника, систематика растений.</p> <p>Postrequisites: прикладная биология с основами почвоведения, Биологическая экология, Заповедное дела в Казахстане</p>	<p>Цель: Формирование знаний по охране и эффективному использованию видового состава, морфологии, биоэкологических особенностей, биоресурсов лекарственных растений, произрастающих на территории Казахстана.</p> <p>Содержание: Общая характеристика лекарственных растений; история использования растительного сырья в лечебных целях; охрана ресурсов лекарственных растений; технология сбора лекарственных растений; зависимость лечебных свойств лекарственных растений от их химического состава. Морфологические, экологические и экономические характеристики основных представителей лекарственных растений.</p>	<p>Знания: Знает общие характеристики лекарственных растений, растущих на территории Казахстана, историю использования растительного сырья в лекарственных целях.</p> <p>Умения: умеет описать морфологические, экологические и экономические характеристики основным представителям лекарственных растений.</p> <p>Навыки: владеет навыками определять пути и средства знакомства с видами растений, включенными в фармакопейный список, их биологически активными веществами.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеет методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; - применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	10
Applied science biology	Medicinal Plants of Khazakhstan	Ch./KB/EC	MPK 4312			<p>Prerequisites: botany, plant taxonomy, flora and fauna of the world.</p> <p>Postrequisites: applied biology with the basics of soil science, Biological Ecology, Nature Reservation in Kazakhstan.</p>	<p>Purpose: Formation of knowledge on the protection and effective use of species composition, morphology, bioecological features, Bioreources of medicinal plants growing on the territory of Kazakhstan.</p> <p>Content: General characteristics of Medicinal Plants; history of the use of plant raw materials for medicinal purposes; protection of medicinal plant resources; technology of harvesting medicinal plants; dependence of medicinal properties of medicinal plants on their chemical composition. Morphological, environmental and economic characteristics of the main representatives of medicinal plants.</p>	<p>Knowledge: He knows the general characteristics of medicinal plants growing in Kazakhstan, the history of the use of plant raw materials for medicinal purposes.</p> <p>Ability: knows how to make morphological, environmental and economic characteristics to the main representatives of medicinal plants.</p> <p>Skills: possesses skills to determine ways and means of acquaintance with plant species included in the pharmacopoeial list, their biologically active substances.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methods of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; - to apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	10
Ғылыми-қолданбалы биология	Түркістан облысының қалалық флорасы	КП/ТК	ТОКФ 4312			<p>Пререквизиттер: Ботаника, Осімдіктер систематикасы</p> <p>Postrequisites: Биологиялық экология, Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен, Қазақстандағы қорықтар ісі</p>	<p>Мақсаты: Қала флорасының қалыптасуы мен даму кезеңдері, мақсаты, ерекшеліктері, орналасу тәртібі, мәдени-әлеуметтік маңызы туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Түркістан аумағының урбанизацияланған ортасы. Қалалық флораны қорғау және онтайландыру. Урбанизацияланған жүйелерде өсіруге неғұрлым бейімделген типтік ағаш және шөпті (біржылдық және көпжылдық) осімдіктер. Топырақ жамылғысы, флораны қалыптастырудың негізгі заңдылықтары, физико-химиялық және биологиялық параметрлерді өзгерістер, мәдени-әлеуметтік маңызы.</p>	<p>Білімі: Қала флорасының қалыптасуы мен даму кезеңдері, мақсаттары, ерекшеліктері, орналасу тәртібі, мәдени-әлеуметтік маңызы туралы біледі.</p> <p>Икемділігі: қалалық флораны қорғау және онтайландыру, урбанизацияланған жүйелерде өсіруге неғұрлым бейімделген типтік ағаш және шөптісі (біржылдық және көпжылдық) осімдіктерді өсіріп, баптау жұмыстарын жүргізе алады.</p> <p>Дәдідесі: флораны қалыптастырудың негізгі заңдылықтарын сарайы отырып, физико-химиялық және биологиялық параметрлерді өзгерістерді анықтау дәдідесімен.</p> <p>Құрыттылығы: кезеңі қамтамасыз биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану, Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу; - далалық және зертханалық жағдайларда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысында заманауи эксперименталды жұмыс әдістерін қолдану; далалық және эксперименталды зерттеу нәтижелерін оқыту дәдідесімен болуы; оқушылармен сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру және өткізу; оқытудың заманауи технологиялары мен интерактивті әдістерін жүйелі және қолдану.</p>	10
Научно-прикладная биология	Урбанофлора Туркестанской области	ПД/КВ	УПТО 4312			<p>Пререквизиты: ботаника, систематика растений.</p> <p>Postrequisites: прикладная биология с основами почвоведения, Биологическая экология, Заповедное дела в Казахстане</p>	<p>Цель: Формирование представлений об этапах формирования и развития городской флоры, цели, особенностей, порядке размещения, культурно-социальном значении.</p> <p>Содержание: Урбанофлора Туркестанской области. Защита и оптимизация городской флоры. Древесные и травянистые (однолетние и многолетние) растения, наиболее приспособленные к выращиванию в урбанизированных системах. Почвенный покров, основные закономерности формирования флоры, изменения физико-химических и биологических показателей, культурное и социальное значение.</p>	<p>Знания: знает об этапах формирования и развития, о целях, особенностях, порядке размещения, культурно-социальном значении городской флоры.</p> <p>Умения: умеет проводить работы по охране и оптимизации городской флоры, по выращиванию и наладке типовых древесных и травянистых (однолетних и многолетних) растений, наиболее приспособленных для выращивания в урбанизированных системах.</p> <p>Навыки: владеет навыками выявлять изменения в физико-химических и биологических параметрах, сохраняя основные закономерности формирования флоры.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеет методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; - применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащихся в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	10
Applied science biology	Urban Flora of Turkestan Region	Ch./KB/EC	UFTR 4312			<p>Prerequisites: botany, plant taxonomy, flora and fauna of the world.</p> <p>Postrequisites: applied biology with the basics of soil science, Biological Ecology, Nature Reservation in Kazakhstan.</p>	<p>Purpose: To form an idea of the stages of formation and development of the flora of the City, purpose, features, order of location, cultural and social significance.</p> <p>Content: Urbanized environment of Turkestan region. Protection and optimization of urban flora. Typical woody and herbaceous (annual and perennial) plants well adapted to growing in urban systems. Soil cover, basic laws of flora formation, changes in physico-chemical and biological indicators, cultural and social significance.</p>	<p>Knowledge: knows about the stages of formation and development, about the goals, features, order of placement, cultural and social significance of urban flora.</p> <p>Ability: knows how to carry out work on the protection and optimization of urban flora, on the cultivation and adjustment of typical woody and herbaceous (annual and perennial) plants, most adapted for cultivation in urbanized systems.</p> <p>Skills: possesses the skills to detect changes in physicochemical and biological parameters, preserving the main patterns of flora formation.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methods of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; - to apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	10

Гылыми-козданбалы биология	Өндүрүштүк практика II	КП	кесиптик практика	6	180	6	<p>Пререквизиттер: Өндүрүштүк практика I</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндүрүштүк практика</p>	<p>Максаты: Билим алуучуларда түйүндү кызыртып берүү, окутуу маамандыгы практикалык дагы мен кесиптик тажрыйбе жүргүзө билүү калыптастыруу.</p> <p>Мазмуну: Зерттөө тобында жумас кетей алуу кабинеттик калыптастыруу, кесиптик беймделүү, жаңа зерттөө эдистерин жана технологияларын менгериу, орындайтын жумастардын сапасына жууауу сепиу, өсүмдүктөр физиологиясы мен биохимия эдистерин игериу жана эксперимент кезинде кателери дрысе багалуу эдистер.</p>	<p>Билим: кесипорунун жумасымен таанысуу негизинде жогары окуу орындагы окуу процесинде алган теориялык жана практикалык билимдерин тереңдетип, енебек орысындагы уйымдастыруушылк жана тарбияле жумастардын негизин шеберликтеп менгериу биледи; өз мамандыгына кагысты келгити заманы өндүрүштү менгериу;</p> <p>Икемдиги: кесипи шапандыктын белсенди өмирлик багытын калыптастыруу, өнөркесиптик өндирте енебек етулдү үйренилд: теориялык билимди практикалык кете колдана биледи.</p> <p>Дагылы: өндүрүштүк теориялык, экономикалык жана т.б. мөселелерди шешуу үчүн билим мен икемдигити калыптастыруу, болушак маманын шыгармачылык, орындаушылк кабинеттери өндүрүштү-техникалык жана экономикалык кабинеттер үчүн дамытуу дагылында.</p> <p>Кызыртылыгы: далалык жана зертханалык жагдайларда окуучулардын гылыми-зерттөө жумасында заманауи эксперименталды жумас эдистерин колдануу; далалык жана эксперименталды зерттөө нөтижелерин өңдөу дагылынын болуу; окуучулармен сыныптан тыс жумас түрлерин уйымдастыруу жана өткүзүү; окуудын заманауи технологиялары мен интерактивт эдистерин жүйелесу жана колдануу.</p>	12, 15
Научно-прикладная биология	Производственная практика II	ПД	профессиональная практика				<p>Пререквизиты: Производственная практика I</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика</p>	<p>Цель: Закрепление у обучающихся ключевых компетенций, формирование практических навыков и профессионального опыта по специальности обучения.</p> <p>Содержание: Формирование умения работать в исследовательской группе, профессиональной адаптации, овладение новыми методами и технологиями исследований, чувств ответственности за качество выполняемых работ, овладение методами физиологии и биохимии растений и методами правильной оценки ошибок во время эксперимента.</p>	<p>Знания: на основе знакомства с работой предприятия может углубить теоретические и практические знания, полученные в ходе учебного процесса в вузе, умело овладевать основами организационно-исследовательской работы в производственной среде; осваивает современное производство, связанное с его профессией.</p> <p>Умения: формирование активной жизненной направленности профессиональной маневренности, приучается работать на промышленном производстве; умеет применять теоретические знания в практической деятельности.</p> <p>Навыки: производственно-теоретические, экономические и др. формирование знаний и гибкости для решения задач, творческих и исполнительных способностей будущего специалиста используются для постоянного развития производственных, технических и экономических способностей.</p> <p>Компетенции: Способность использовать профессионально-профилированное знание информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов интернет для решения задач в области экспериментальной и прикладной биологии, обработки результатов эксперимента.</p>	12, 15
Applied science biology	Industrial Practice II	PD	professional practice				<p>Prerequisites: Industrial Practice I</p> <p>Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice</p>	<p>Purpose: Consolidation of key competencies in students, the formation of practical skills and professional experience in the specialty of training.</p> <p>Content: Formation of the ability to work in a research group, professional adaptation, mastering new research methods and technologies, feeling responsible for the quality of the work performed, mastering the methods of plant physiology and biochemistry and methods for correctly assessing errors during the experiment.</p>	<p>Knowledge: on the basis of familiarity with the work of the enterprise, he can deepen the theoretical and practical knowledge gained during the educational process at the university, skillfully master the basics of organizational and educational work in the production environment; masters modern production related to his profession;</p> <p>Ability: the formation of an active life orientation of professional maneuverability, learns to work in industrial production; knows how to apply theoretical knowledge in practice.</p> <p>Skills: production-theoretical, economic, etc. formation of knowledge and flexibility for solving problems, creative and executive abilities of the future specialist are used for the continuous development of production, technical and economic abilities.</p> <p>Competence: to apply modern experimental methods of work in research work of pupils in field and laboratory conditions; to have skills of processing of results of field and experimental researches; to be able to organize and carry out extracurricular forms of work with school students; to systematize and apply modern technologies and interactive methods of training.</p>	12, 15
КОСЫМША БИЛИМ БЕРУ МОДУЛҮ / МОДУЛЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / MODULE OF ADDITIONAL EDUCATION										
Жаңа кесипти кызыртып берүү алуу модули	Косымша билим берүү багдарламасы бойынша пәндери	БИ/ТК	КВВВР 3222	12	360	6	<p>Пререквизиттер: эволюциялык теория, адам анатомиясы, биохимия, өсүмдүктөр физиологиясы</p> <p>Постреквизиттер: Биологиялык экология</p>	<p>Косымша билим берүү багдарламасы минор (Минор) билим алуучулардын косымша кызыртылыктарды калыптастыруу максатында окуу үчүн аныктайтын пәндер мен модульдердин жана окуу жумасынын баска да түрлеринин жанытыгын окуп үйрөнүү.</p>	<p>Билим: косымша билим берүү багдарламалары бойынша енебек нарыгында сураньса ке кызыртылди дамытуу багытталды. жумас берушлерди канааттандыратын билимдер менгериу.</p> <p>Икемдиги: косымша билим берүү багдарламаларын менгериу отырып, болушак кесипи кызметти аумактын кеңейтетин косымша функцияларын аткара алады.</p> <p>Дагылы: негизги билим берүү багдарламасы бойынша калыптасытын дагылыларга катар, косымша билим берүү багдарламасы бойынша кесипи кызметинен тыс дагылыларга не болуады.</p> <p>Кызыртылыгы: кесипи кызметте биологиялык жана педагогикалык эдистерди колдануу. Биологияны окутуу эдистемеси менгериу, когамдын биологиялык-экологиялык сауаттылыгынын деңгееин арттыруу максатында халык арасында виртушылк кызметтеп айылануу - далалык жана зертханалык жагдайларда окуучулардын гылыми-зерттөө жумасында заманауи эксперименталды жумас эдистерин колдануу; далалык жана эксперименталды зерттөө нөтижелерин өңдөу дагылынын болуу; окуучулармен сыныптан тыс жумас түрлерин уйымдастыруу жана өткүзүү; окуудын заманауи технологиялары мен интерактивт эдистерин жүйелесу жана колдануу.</p>	12
Модульди иреттөөдө жаңы профессионалдык компетенцияны	Дисциплина по дополнительной образовательной программе	БД/КВ	ДДОР 3222				<p>Пререквизиты: Биохимия, Анатомия человека, Физиология растений, эволюционная теория</p> <p>Постреквизиты: Биологическая экология</p>	<p>Дополнительная образовательная программа Minor (Минор) – совокупность дисциплин и (или) модулей в других видах учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций.</p>	<p>Знание: освоение знаний, удовлетворяющих работодателей, направленных на развитие компетенций, востребованных на рынке труда, по программам дополнительного образования.</p> <p>Умение: умеет выполнять дополнительные функции, осваивая программы дополнительного образования, расширяющие область будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: обладают навыками вне профессиональной деятельности по программе дополнительного образования, наряду с навыками, формируемыми по основной образовательной программе.</p> <p>Компетенции: использовать биологические и педагогические методы в профессиональной деятельности, владеть методикой преподавания биологии, заниматься просветительской деятельностью среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества; – применять современные экспериментальные методы работы в научно-исследовательской работе учащимся в полевых и лабораторных условиях; иметь навыки обработки результатов полевых и экспериментальных исследований; уметь организовывать и проводить внеклассные формы работы со школьниками; систематизировать и применять современные технологии и интерактивные методы обучения.</p>	12

Module Acquisition of new Professional Competencies	Subjects on the additional educational program	BD/EC	SAEP 3222							<p>Prerequisites: Biochemistry, Human Anatomy, Plant Physiology, Theory of Evolution</p> <p>Postrequisites: Biological Ecology</p>	Study additional educational program Minor (Minor) – a set of disciplines and (or) modules and other types of educational work, determined by the student for study in order to form additional competencies	<p>Knowledge: mastering knowledge satisfying employers aimed at developing competencies in demand in the labor market under additional education programs.</p> <p>Ability: knows how to perform additional functions, mastering additional education programs that expand the field of future professional activity.</p> <p>Skills: have skills outside of professional activities under the program of additional education, along with skills formed according to the main educational program.</p> <p>Competence: use biological and pedagogical methods in professional activities, master the methods of teaching biology, engage in educational activities among the population in order to increase the level of biological and ecological literacy of the society; - to apply modern experimental methods of work in the research work of students in the field and laboratory conditions; have the skills to process the results of field and experimental research; be able to organize and conduct extracurricular forms of work with schoolchildren; systematize and apply modern technologies and interactive teaching methods.</p>	12
Корытынды аттестация модулі	Диплом алды немесе өндірістік практика	КП	кәсіптік практика	10				9		<p>Пререквизиттер: Өндірістік практика II</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмыстың, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Теориялық білімді тереңдету және бекіту, практикалық бақылау және талдау, деректерді өңдеу, дипломдық жұмыстың өзектілігін аша білу, студенттерді мемлекеттік аттестаттау комиссиясының алдында дипломдық жұмысты қорғауға дайындау.</p> <p>Мазмұны: Біліктілік жұмысының мазмұны және рәсімделуі бойынша талаптар; ғылыми зерттеулердің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдау, шешу қабылеті; зертханалық және далалық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу; нәтижелерді талдау, жүйелеу және қорытындылау; Интернет ресурстарымен жұмыс істеу дағдысы.</p>	<p>Білімі: Теориялық білімді тереңдету және бекіту, практикалық бақылау және талдау, деректерді өңдеу жолдарын біледі.</p> <p>Икемділігі: Біліктілік жұмысының мазмұны және рәсімделуі бойынша талаптарды зерделеп, ғылыми зерттеулердің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдап, шешуге қабылетті, зертханалық және далалық эксперименттерді жоспарлап, жүргізе алады.</p> <p>Дағдысы: нәтижелерді талдау, жүйелеу және қорытындылау дағдыларына ие.</p> <p>Құзыреттілігі: кәсіби қызметте биологиялық және педагогикалық әдістерді қолдану. Биологияны оқыту әдістемесін меңгеру, қоғамның биологиялық-экологиялық сауаттылығының деңгейін арттыру мақсатында халық арасында ағартушылық қызметпен айналысу;</p>	12, 15
Модуль итоговой аттестации	Преддипломная или производственная практика	ПД	профессиональная практика							<p>Пререквизиты: Производственная практика II</p> <p>Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Углубление и закрепление теоретических знаний, практический контроль и анализ, обработка данных, умение раскрыть актуальность дипломной работы, подготовка студентов к защите дипломной работы перед Государственной аттестационной комиссией.</p> <p>Содержание: Требования по содержанию и оформлению квалификационной работы; умение формулировать, решать цели и задачи научных исследований; планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты; анализировать, систематизировать и обобщать результаты; навыки работы с Интернет ресурсами.</p>	<p>Знания: Знает пути углубления и закрепления теоретических знаний, практического контроля и анализа, обработки данных.</p> <p>Умения: умеет планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты, изучить требования по содержанию и оформлению квалификационной работы, сформулировать и решить цели и задачи научных исследований.</p> <p>Навыки: владеет навыками анализа, систематизации и обобщения результатов.</p> <p>Компетенции: Способность использовать профессионально-профилированные знание информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов интернет для решения задач в области экспериментальной и прикладной биологии, обработки результатов эксперимента.</p>	12, 15
Module of Final Certification	Pre-degree or Industrial Practice	PD	professional practice							<p>Prerequisites: Industrial Practice II</p> <p>Postrequisites: Writing and Defence of Defending a Thesis, a Graduate work, or Preparing and Passing a Comprehensive Exam</p>	<p>Purpose: To deepen and consolidate the theoretical knowledge gained in a higher educational institution, to control and analyze the knowledge gained in practice, to process data, to be able to reveal the relevance of the thesis, to prepare students for the defense of the thesis before the state Certification Commission.</p> <p>Content: Requirements for the content and design of qualification work (WRC); ability to formulate, solve the goals and objectives of scientific research; planning and conducting laboratory and field experiments; analysis, systematization and summing up the results; skills in working with Internet resources.</p>	<p>Knowledge: He knows ways to deepen and consolidate theoretical knowledge, practical control and analysis, data processing.</p> <p>Ability: knows how to plan and conduct laboratory and field experiments, study the requirements for the content and design of qualification work, formulate and solve the goals and objectives of scientific research.</p> <p>Skills: has skills in analyzing, systematizing, and summarizing results.</p> <p>Competence: to use biological and pedagogical methods in professional activities, to master the methodology of teaching biology, to engage in educational activities among the population in order to improve the level of biological and environmental literacy of society;</p>	12, 15

Заведующий кафедрой _____ Исаев Е.Б.
Эксперт _____ Абсатар Г.А.

Декан ВШ "ЕНП" _____ Мадияров Н.К.
Директор ДСВ _____ Большбек А.А.

Работодатели:

Ген. директор «Сайрам-Угамский государственный национальный природный парк» _____ Шуменов Ш.А.

Директор ГКП «Шамкентский дендрологический парк» им.А.Аскарова _____ Иманкулов Е.Е.

Директор ООО «Биос» _____ Сихимбаев А.Е.

Директор ТОО «ECOCENTRE-CONSULTING» _____ Периебаев Ж.Д.

Мамандар аныктамалыгы/Кадровый справочник/ Personnel directory

№	А.Ж.Т./Ф.И.О./S.N.P	Кафедра атауы/ Наименование кафедры/ Department name	Кызметі/Должности/Position	Гылыми дәрежесі/ Научная степень/ Academic degree	Гылыми атағы/ Научное звание/ Academic rank	Гылыми бағыты/ Научное направление/ Scientific direction
1	Адырбекова Г.Т./ Adyrbekova G.T.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
2	Алшынбаев О.А/ Alshynbaev O.A	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	а.ш.ғ.к./к.с.ғ.н/с.а.с.		06.02.01. ауылшаруашылығы малдарын генетикасы мен селекциясы/Генетика и селекция сельскохозяйственных животных/Genetics and selection of farm animals
3	Аппасова Гулнара Аппасовна	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	п.ғ.к/к.п.н/с.п.с		13.00.01-жалпы педагогика, педагогика және білім тарихы, этнопедагогика 23.01.2004г.
4	Арыстанова С.Д. / Arystanova S.D	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	dPhd		Доктор философии (PhD) 6Д072000- химическая технология неорганических веществ 24.10.2018г.
5	Адилбекова Г/ Adilbekova G	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer			
6	Абсаттар Г/ Absattar G	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
7	Айтуган М. / Aitugan M.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
8	Бозшатаева Г.Т./ Bozshataeva G.T.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	доцент/доцент/docent	б.ғ.к/к.б.н/с.б.с	доцент/доцент/ docent	03.00.15-генетика/генетика/genetics
9	Калкабаева С.А./ Kalkabaeva S.A.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	профессор/профессор/Professor	м.ғ.д./д.м.н./d.m.s	профессор/профессор/Pr ofessor	03.02.01.-Ішкі аурулар/Внутринная болезнь/Intravenous Disease
10	Бегалиева А/ Begalievva A	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
11	Ибрагимов Талгат Садуақасович	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	к.б.н.		03.00.05.-ботаника, 01.07.2006г.
12	Исаев Е.Б./Isaev E.B.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	доцент/доцент/docent	б.ғ.к/к.б.н/с.б.с	доцент/доцент/docent	03.00.05.-Ботаника/ботаника/botany
13	Исмайлов Абдулхаир Утубекович	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	доцент/доцент/docent	к.б.н.	доцент/доцент/docent	03.00.07 09.07.1982г.
14	Жақсеева Ж/ Zhakeyev Zh	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer			
15	Жумаханова Р/ Zhumakhanova R	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	а.ш.ғ.к./к.с.ғ.н/с.а.с.		25.00.36- геоэкология/геоэкология/ geoecology
16	Муминова К.Ш./ Muminova K.Sh.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	б.ғ.к/к.б.н/с.б.с		03.00.19.- паразитология/паразитология/ parasitology
17	Кидирбаева Х.К./ Kidirbaeva H.K.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	б.ғ.к/к.б.н/с.б.с		03.00.13- физиология/физиология/ physiology
18	Мырзабаева Жанар Калидуллаевна	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		магистр естественных наук, 6М060700-Биология, 12.07.2016г.
19	Латиф Азиз Султаноглы	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
20	Сенкебаева Алтынай Анарбаевна	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	к.б.н.		03.00.19-паразитология, 2006г.
21	Пирназарова Гульнора Абдуллаевна	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	оқытушы/ преподаватель/ teacher	магистр/магистр/ master		
22	Турабаева Г.К./ Turabaeva G.K.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	п.ғ.к/к.п.н/с.п.с		13.00.01. Жалпы педагогика, педагогика және білім тарихы, этнопедагогика/ Общая педагогика, история педагогики и образования, этнопедагогика/ General pedagogy, history of pedagogy and education, ethnopedagogy
23	Рахымбердиева Жанар Шерахметовна	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
24	Кемелбекова Г.А/ Kemelbekova G.A.	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
25	Сыздыкова М/ Syzdykova M	Биология және география/ Биология и география/ Biology and Geography	оқытушы/ преподаватель/ teacher	магистр/магистр/ master		
26	Насирдинов Б./ Насирдинов Б./ Nasirdinov B.	Абайтану/ Абайведение / Abai Studies	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		

27	Каимов М.А./ Каимов М.А./ Kaimov M.A	Мухтаргану/ Мухтароведение / Muhtar Studies	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
28	Карибаев С.Ө./ Карибаев С.У./ Karibaev S.O.	Қоғ. сананы жаңғырту және оның өзекті мәс-рп/ Акт. проблемы и модерн-я общественного сознания/ Actual Problems and Modernization of Public Consciousness	доцент/доцент/docent	т.ғ.к./к.и.н/с.п.н	доцент/доцент/docent	
29	Ермаханов М/ Ermakhanov M	Химия/ Химия/ Chemistry	доцент/доцент/docent	т.ғ.к./к.т.н/с.п.н	доцент/доцент/docent	02.00.11.-Колл.химия/колл химия/colloid chemistry
30	Оспан Бағдат Илсөбекович	Экожүйе және құқық/ Экосистема и право/ Ecosystem and Law	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
31	Бекназарова Раушан Кадырбековна	Кәсіби қазақ (орыс) тілі/ Профессиональный казахский (русский) язык/ Professional Kazakh (Russian) Language	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
32	Сүйеркулова Жамила Нышанбаевна	Физика / Физика/ Physics	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
33	Маденова Анипа Айповна	Жоғары математика/ Высшая математика/ Higher Mathematics	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer			
34	Мамырова Балнур Файзуллаевна	Химия/ Химия/ Chemistry/	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		
35	Алметов Негматжан Шадиметович	Қоғамға қызмет ету/ Служение обществу/ Service to Society	профессор/ профессор/ Professor	п.ғ.д./д.п.н./d.p.s	профессор/ профессор/ Professor	
36	Жуманова Кундыз Тыншайбековна	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/ Основы антикорруп-ционной культуры/ Foundations of Anticorruption Culture	аға оқытушы/ ст.преподаватель/ Senior Lecturer	магистр/магистр/ master		