

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР
КАТАЛОГЫ
2024 жылы қабылданатындар үшін
7M05101 - Биология**

**КАТАЛОГ
ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
на набор 2024 года
7M05101 - Биология**

**CATALOG
Of ELECTIVE COURSES
on the set of 2024 year
7M05101 - Biology**

Цикл / Цикл / Cycle	Пән коды/ Код дисциплины/ Subject code	Пән атауы/ Название/ Subject name	Курс/ Курс/ Year	Ак. Мерзі м/ Ак. Период/ Ac. period	Ак. Кредит/ Ак. кре- диты/ Ac. credits	Пре- реквизит тер/ Пре- реквизит ы/ Pre- requisi- tions	Пост- реквизит тер/ Пост- реквизит ы/ Post- requisi- tions
БП/ БД/ BS	MEBS 1201	Биожүйелердің молекулярлы эволюциясы Молекулярная эволюция биосистем Molecular evolution of biological systems	1	1	5.0	*	PEP 2301
	SChB 1201	Биологияның таңдамалы тараулары Избранные главы биологии Selected chapters of biology	1	1	5.0	*	MMBR 1202
БП/ БД/ BS	BRS 1202	Ботаникалық ресурстану Ботаническое ресурсоведение Botanical resources science	1	2	5.0	*	CBNRN 2305
	CMV 1202	Омыртқалы жануарлардың салыстырмалы морфологиясы Сравнительная морфология позвоночных животных Comparative morphology of vertebrates	1	2	5.0	*	ZGAB 2303
БП/ БД/ BS	MSV 1203	Қазіргі өсімдіктер жамылғысы туралы ғылым Современная наука о растительности Modern science of vegetation	1	2	5.0	BRS 1202	PEP 2301
	LWZ 1203	Зоологиядан үлкен практикум Большой практикум по зоологии Large workshop on zoology	1	2	5.0	CMV 1202	ZGAB 2303

КП/ ПД/ AS	PEP 2301	Өсімдіктердің популяциялық экологиясы Популяционная экология растений Population ecology of plants	2	3	5.0	MSV 1203	MGMSp 2302
	PВ 2301	Популяциялық биология Популяционная биология Population biology	2	3	5.0	SChB 1201	CBRNR 2305
КП/ ПД/ AS	MGMSp 2302	Өсімдіктерді зерттеудегі молекулалық-генетикалық әдістер Молекулярно-генетические методы в исследовании растений Molecular genetic methods in the study of plants	2	3	6.0	MEBS 1201	RP 2306
	BE 2302	Биоиндикация және экодиагностика Биоиндикация и экодиагностика Bioindication and ecodiagnosics	2	3	6.0	MMBR 2304	RP 2306
КП/ ПД/ AS	BPh 2303	Фитохимия негіздері Основы фитохимии Basics of photochemistry	2	3	6.0	MMBR 2304	RP 2306
	ZGAB 2303	Жануарлардың мінез-құлқының зоопсихологиясы және генетикасы Зоопсихология и генетика поведения животных Zoopsychology and genetics of animal behavior	2	3	6.0	LWZ 1203	RP 2306

Биожүйелердің молекулярлы эволюциясы
Молекулярная эволюция биосистем
Molecular evolution of biological systems

Курстың мақсаты: Жердегі тірі ағзалардың екі басты қасиеттері, яғни тұқымқуалаушылық және өзгергіштік туралы білім беру. Курс тұқымқуалаушылықтың молекулалық негіздері; аллельді және аллельді емес гендердің өзара әрекеттесу механизмдері; генетикалық талдау; жыныстың генетикасы және жыныспен тіркесіп тұқымқуалау; кроссинговердің генетикалық және цитологиялық механизмдері; мутациялық өзгергіштік; адам генетикасы мен популяциядағы генетикалық процестер талқыланады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы мынадай құзіреттілікке ие болады:

1. Классикалық генетиканың негізгі заңдылықтарын және белгілердің тұқымқуалау молекулалық механизмдерін білу керек;
2. Өзбетінше генетикалық экспериментке бағдарлама жасап, оны қоя білуді және генетикалық есептерді шығаруды; алған білімдерін ғылыми және практикалық жұмыстарда пайдаланып, генетикалық талдаудың қортындысын шығаруды игеру керек.

Цель курса: дать знания о двух главных свойствах живого на Земле – наследственности и изменчивости. В курсе рассматриваются молекулярные основы наследственности, механизмы взаимодействия аллельных и неаллельных генов, генетический анализ; генетика пола и сцепленное с полом наследование, генетические и цитологические механизмы кроссинговера, мутационная изменчивость, генетика человека и генетические процессы в популяции.

В результате изучения курса обучающийся будет:

1. Должен знать основные закономерности классической генетики и молекулярные механизмы наследования признаков,
2. Должен уметь самостоятельно планировать генетический эксперимент и решать генетические задачи; анализировать полученные результаты исследования и делать основные генетические выводы.

The aim of the course to provide knowledge about two major properties of living things on Earth - heredity and variation. The course addresses the molecular basis of heredity, mechanisms of interaction between allelic and non-allelic genes, genetic analysis, genetics of the sex and sex-linked inheritance, genetic and cytological mechanisms of crossover, mutation variability, human genetics and genetic processes in the population.

As a result of studying the course the student will:

1. Know the basic laws of genetics and molecular mechanisms of inheritance of traits;
2. Be able to plan a genetic experiment and solve genetic problems; analyze research outputs and provide for basic genetic findings.

Биологияның таңдамалы тараулары
Избранные главы биологии
Selected chapters of biology

Курстың мақсаты: «Биологияның таңдалған тараулары» курсының негізгі мақсаты магистрлерде биология ғылымының орны мен рөлі туралы түсінік қалыптастыру болып табылады. Курс биологиялық білімді жүйелейді және жинақтайды, материя қозғалысының биологиялық формасын ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінің тірі

жүйелерін зерттейді, биологиялық заңдылықтарды түсінуді тереңдетеді, биологиялық теориялардың, идеялардың, гипотезалардың әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесін қалыптастырудағы негізгі рөлін ашады, биологияның қолданбалы және практикалық маңыздылығын көрсетеді.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы мынадай құзіреттілікке ие болады: Жаратылыстану ғылымдарының философиялық тұжырымдамалары және материяны, кеңістікті және уақытты ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерін зерттеу кезінде ғылыми таным әдіснамасының негіздері туралы білімді меңгеру.

Цель курса: «Избранные главы биологии» является формирование у магистров представления о месте и роли биологической науки. Курс систематизирует и обобщает биологические знания, изучает живые системы разных уровней организации биологической формы движения материи, углубляет понимание биологических закономерностей, раскрывает основную роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира, показывает прикладное и практическое значение биологии.

В результате изучения курса обучающийся будет: владеть знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

The aim of the course to understand the features of the anatomical structure of the organ systems of the main groups of vertebrate animals in a comparative evolutionary aspect; to demonstrate theoretical knowledge about the basics of comparative morphology of animals and theoretical and applied aspects of zoopsychology and comparative psychology; to analyze the evolution of the psyche and behavior of animals; to plan and perform ethological research; to use the basic methods and techniques of research and practical work in the field of zoology; apply the acquired knowledge in solving professional tasks.

As a result of studying the course the student will: Possess knowledge about the philosophical concepts of natural science and the basics of the methodology of scientific cognition in the study of various levels of organization of matter, space and time.

Ботаникалық ресурстану **Ботаническое ресурсоведение** **Botanical resources science**

Курстың мақсаты: адамдарға материалдық және рухани игіліктер алу үшін қажетті өсімдік тектес объектілер ретінде өсімдік ресурстары туралы идеяларды қалыптастыру болып табылады. Курс болашақ магистрлерде өсімдік ресурстарының жалпы және жеке сипаттамалары, өсімдік шикізатының қорларын бағалау және оны экологиялық сауатты және ұтымды пайдалану шарттары туралы идеялар жүйесін қалыптастырады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

- білуі керек: - шаруашылық пайдалы өсімдіктердің негізгі топтары мен түрлерін;
- меңгеруі керек: - шаруашылық пайдалы түрлерін анықтау және олардың қорларын анықтау мақсатында аймақтық Флораны зерттеу; - дағдысы және /немесе қызмет тәжірибесі болуы керек: - дәрілік өсімдіктердің табиғи ресурстарын тиімді пайдалану және оларды қорғау жүйесін тәжірибеде қолдану.

- білуі керек: - шөпті, ағаш және бұта өсімдіктерінің мысалында осы аймақтың жабайы дәрілік өсімдіктерінің ресурстарын анықтау әдістері; - меңгеруі керек: - өсімдік

ресурстарының әртүрлі топтарын пайдалану нормаларын анықтау және негіздеу, табиғи ресурстарды тұрақты пайдалануды экологиялық оңтайландыру шаралары;

- дағдылары және /немесе қызмет тәжірибесі болуы тиіс: - өңір аумағындағы өсімдік ресурстары қорларын бағалаудың негізгі әдістерін меңгеру.

- білуі керек: - өсімдіктердің негізгі ресурстық түрлерін дайындау мерзімі мен тәсілдерін; - меңгеруі керек: - түрлі қауымдастықтардағы және мекендеу орындарындағы дәрілік өсімдіктерді сыртқы белгілері бойынша анықтаушыты пайдалана отырып анықтау; - дағдысы және /немесе қызмет тәжірибесі болуы керек: - дәрілік өсімдік шикізатын дайындау әдістемелерін меңгеруі.

білуі керек: - ауыл шаруашылығын жүргізу шеңберінде шаруашылыққа пайдалы өсімдіктер қорын оңтайландырудың негізгі жолдарын; істеуі керек: - алынған білім мен практикалық дағдыларды басқа биологиялық және экологиялық пәндерді оқу кезінде, ғылыми, өндірістік, педагогикалық және табиғатты қорғау қызметінде қолдану; - дағдысы және /немесе қызмет тәжірибесі болуы керек: - дәрілік өсімдіктерді өсірудің негізгі тәсілдерін меңгеру және оларды практикада қолдану.

Цель курса: формирование представлений о растительных ресурсах, как объектах растительного происхождения, необходимых людям для получения материальных и духовных благ. Курс формирует у будущих магистров системы представлений об общих и частных характеристиках растительных ресурсов, оценке запасов растительного сырья и условий экологически грамотной и рациональной его эксплуатации.

В результате изучения курса обучающийся будет:

- знать: - основные группы и виды хозяйственно полезных растений ЦЧР; - уметь: - исследовать региональную флору с целью выявления хозяйственно полезных видов и определения их запасов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: - применять на практике систему рационального использования природных ресурсов лекарственных растений и их охрану.

- знать: -методы определения ресурсов дикорастущих лекарственных растений данного региона на примере травянистых, древесных и кустарниковых растений; - уметь: - определять и обосновывать нормы эксплуатации различных групп растительных ресурсов, меры экологической оптимизации устойчивого использования природных ресурсов;

- иметь навыки и /или опыт деятельности: - владения основными методами оценки запасов растительных ресурсов на территории региона.

- знать: - сроки и способы заготовки основных ресурсных видов растений; - уметь: - определять по внешним признакам лекарственные растения в различных сообществах и местообитаниях, пользуясь определителем; - иметь навыки и /или опыт деятельности: - владения методиками заготовки лекарственного растительного сырья.

знать: - основные пути оптимизации запасов хозяйственно полезных растений в рамках ведения сельского хозяйства; - уметь: - применять полученные знания и практические навыки при изучении других биологических и экологических дисциплин, в научной, производственной, педагогической и природоохранной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности: - владения основными приемами возделывания лекарственных растений и применения их на практике.

The aim of the course is the formation of ideas about plant resources as objects of plant origin, necessary for people to obtain material and spiritual benefits. The course forms systems of ideas for future masters about the general and particular characteristics of plant resources, the assessment of stocks of plant raw materials and the conditions for its environmentally competent and rational operation.

As a result of mastering the discipline, the student:

- know: - the main groups and species of economically useful plants of the Central Black Sea region; - be able to: - investigate the regional flora in order to identify economically useful species and determine their stocks; - have the skills and / or experience of activity: - apply in practice the system of rational use of natural resources of medicinal plants and their protection.

- to know: - methods of determination of resources of wild medicinal plants of the given region on the example of herbaceous, woody and bushy plants; - to be able to - determine and justify the norms of exploitation of various groups of plant resources, measures of ecological optimization of sustainable use of natural resources;

- have skills and / or experience in: - possess the basic methods of assessing the reserves of plant resources on the territory of the region.

- know: - terms and ways of preparation of the main resource species of plants; - be able to: - determine by external signs medicinal plants in various communities and habitats, using the identifier; - have skills and / or experience of activity: - possession of methods of preparation of medicinal plant raw materials.

to know: - the main ways of optimization of stocks of economically useful plants within the framework of farming; - be able to: - apply acquired knowledge and practical skills in the study of other biological and ecological disciplines, in scientific, industrial, pedagogical and environmental activities; - have skills and / or experience of activity: - mastering the basic techniques of cultivation of medicinal plants and their application in practice.

Омыртқалы жануарлардың салыстырмалы морфологиясы
Сравнительная морфология позвоночных животных
Comparative morphology of vertebrates

Курстың мақсаты: жануарлардың салыстырмалы анатомиясы мен морфологиясының даму тарихы туралы білімді қалыптастыру; омыртқалы жануарлардың салыстырмалы морфологиясының әдістерін игеру, әртүрлі жүйелі топтардағы омыртқалы жануарлардың құрылымын зерттеу, жануарлар систематикасы мен классификациясын білу, органдар мен аппараттардың жекелеген жүйелеріне салыстырмалы талдау жүргізу, жағдайларға бейімделуге байланысты органдар мен функциялардың эволюциялық өзгерістерін қадағалау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: салыстырмалы-эволюциялық аспектіде омыртқалы жануарлардың негізгі топтарының мүшелер жүйелерінің анатомиялық құрылымдарының ерекшеліктерін түсіну; жануарлардың салыстырмалы морфологиясының негіздері және зоопсихология мен салыстырмалы психологияның теориялық және қолданбалы аспектілері туралы теориялық білімдерін көрсету; жануарлардың психикасы мен мінез-құлқының эволюциясын талдау; этологиялық зерттеулерді жоспарлау және орындау; зоология саласындағы зерттеу және практикалық жұмыстың негізгі әдістері мен әдістерін қолдану; алған білімдерін кәсіби міндеттерді шешуде қолдану.

Цель курса: формирование знания об истории развития сравнительной анатомии и морфологии животных; освоение методов сравнительной морфологии позвоночных животных, изучение плана строения позвоночных в различных систематических группах, ориентироваться в систематике и классификации, проведение сравнительного анализа отдельных систем органов и аппаратов, прослеживание эволюционных изменений органов и функций в связи с адаптациями к условиям существования.

В результате изучения курса обучающийся будет: понимать особенности анатомического строения систем органов основных групп позвоночных животных в сравнительно-эволюционном аспекте; демонстрировать теоретические знания о основах сравнительной морфологии животных и теоретических и прикладных аспектах зоопсихологии и сравнительной психологии; анализировать эволюцию психики и поведения животных; планировать и выполнять этологические исследования; использовать основные методы и приемы исследовательской и практической работы в области зоологии; применять полученные знания при решении профессиональных задач.

The aim of the course: to form knowledge about the history of the development of comparative anatomy and morphology of animals; to master the methods of comparative morphology of vertebrates, to study the structure plan of vertebrates in various systematic groups, to navigate in systematics and classification, to conduct a comparative analysis of individual organ systems and apparatus, to trace the evolutionary changes of organs and functions in connection with adaptations to conditions existence.

As a result of studying the course the student will: understand the features of the anatomical structure of the organ systems of the main groups of vertebrate animals in a comparative evolutionary aspect; to demonstrate theoretical knowledge about the basics of comparative morphology of animals and theoretical and applied aspects of zoopsychology and comparative psychology; to analyze the evolution of the psyche and behavior of animals; to plan and perform ethological research; to use the basic methods and techniques of research and practical work in the field of zoology; apply the acquired knowledge in solving professional tasks.

Қазіргі өсімдіктер жамылғысы туралы ғылым
Современная наука о растительности
Modern science of vegetation

Курстың мақсаты: өсімдіктер әлемін ұтымды пайдалану мен қорғаудың ғылыми негізі ретінде фитоценология туралы идеяларды қалыптастыру. Курс популяция-түр деңгейіндегі өсімдіктердің тіршілік формаларымен, түрлердің қоршаған орта факторларына қатынасымен, түрлердің географиялық сипаттамаларымен, түрлердің экологиялық-фитоценодикалық стратегиясымен, өсімдіктер популяциясымен таныстырады. Фитоценоздық деңгейде өсімдіктер қауымдастығы (фитоценоз), өсімдіктердің белгілері, динамикасы мен классификациясы, фитоценологияның парадигмалары жаңа позициялардан қарастырылады. Инфраценоздық деңгейде флора мен өсімдіктер жамылғысы қарастырылады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: Өсімдіктердің жіктелуі және олардың кеңістіктік құрылымы, өсімдіктің филогениясы мен ресурстары, олардың жіктелу принциптері, туыстық қатынастары, эволюция жолдары, шаруашылық пайдаланудағы өсімдіктердің маңызы туралы білімдерді меңгеру.

Цель курса: формирование представлений о фитоценологии как научной основе рационального использования и охраны растительного мира. Курс на популяционно-видовом уровне знакомит жизненными формами растений, отношении видов к факторам среды, географической характеристикой видов, эколого-фитоценотической стратегии видов, популяции растений. На фитоценотическом уровне рассматривается с новых позиций растительное сообщество (фитоценоз), признаки, динамика и классификация растительности, парадигмы фитоценологии. На инфраценотическом уровне рассматриваются флоры, растительность.

В результате изучения курса обучающийся будет: демонстрировать знания о классификации растительности и об их пространственной структуре, о филогении и ресурсах растений, принципах их классификации, родственных отношениях, путях эволюции, значении растений в хозяйственном использовании.

The aim of the course: the formation of ideas about phytocenology as a scientific basis for the rational use and protection of the plant world. The course at the population-species level introduces the life forms of plants, the relation of species to environmental factors, geographical characteristics of species, ecological and phytocenotic strategies of species, plant populations. At the phytocenotic level, the plant community (phytocenosis), signs, dynamics and classification of vegetation, paradigms of phytocenology are considered from new positions. Flora and vegetation are considered at the infracenotic level.

As a result of studying the course the student will: He has knowledge about the classification of vegetation and its spatial structure, about the phylogeny and resources of plants, the principles of their classification, kinship relations, ways of evolution, and the importance of plants in economic use.

Зоологиядан үлкен практикум

Большой практикум по зоологии

Large workshop on zoology

Курстың мақсаты: биоалуандылылық, физиология, молекулалық және жасушалық биология, даму биологиясы, генетика, антропология, экология, теориялық биология, эволюциялық теория, социобиология және этология ғылымдарының өзекті мәселелерін, әдіснамалық жетістіктерін және перспективалық бағыттарын анықтау; молекулалық биологияның теориялық негіздерін, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің әмбебап заңдылықтарын, геном құрылымының принциптерін білу; биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жіктеу, культивациялау әдістерін пайдалану, далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен, өсімдіктерді молекулалық-генетикалық талдау және биоинформатикалық талдау әдістерімен жұмыс істеудің заманауи эксперименттік әдістерін қолдану, қазіргі заманғы жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын қолдану.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: популяциялық биологияның теориялық негіздері туралы білімді игеру; популяция туралы эволюциялық-генетикалық құрылым ретінде түсінік қалыптастыру; «популяция» ұғымын түсіну, оның экология мен генетикадағы өзгерістерін қадағалау; өсімдіктер мен жануарлар популяцияларының экологиялық және генетикалық сипаттамаларын ашу; эволюцияның, ботаниканың, зоологияның және басқа ғылымдардың синтетикалық теориясының дамуындағы популяция биологиясының маңыздылығын көрсету; тәуелсіз ғылыми пән ретінде популяция биологиясын қалыптастырудың негізгі жолдарын аша білу.

Цель курса: использовать современные знания по систематике разных классов позвоночных животных, рассмотреть проблемные и дискуссионные вопросы по филогении и родственным взаимоотношениям основных таксонов в каждом классе позвоночных животных, показать адаптивную радиацию таксонов, как в группе анамний, так и в группе амниот.

В результате изучения курса обучающийся будет: владеть знаниями о теоретических основах популяционной биологии; формировать представление о популяции как эволюционно-генетической структуре; понимать понятия «популяция», проследить его изменения в экологии и генетике; раскрывать экологические и генетические характеристики популяций растений и животных; показать значение

популяционной биологии в развитии синтетической теории эволюции, ботаники, зоологии и других наук; раскрывать основные пути формирования популяционной биологии как самостоятельной научной дисциплины.

The aim of the course: to use modern knowledge on the systematics of different classes of vertebrates, to consider problematic and controversial issues on phylogeny and kinship relationships of the main taxa in each class of vertebrates, to show adaptive radiation of taxa, both in the anamnia group and in the amniotic group.

As a result of studying the course the student will: possess knowledge about the theoretical foundations of population biology; form an idea of a population as an evolutionary genetic structure; understand the concept of "population", trace its changes in ecology and genetics; reveal the ecological and genetic characteristics of plant and animal populations; show the importance of population biology in the development of the synthetic theory of evolution, botany, zoology and other sciences; disclose the main ways of formation of population biology as an independent scientific discipline.

Өсімдіктердің популяциялық экологиясы
Популяционная экология растений
Population ecology of plants

Курстың мақсаты: өсімдіктердің негізгі экологиялық типтерімен таныстыру және студенттерді өсімдіктердің қоршаған ортамен байланысының заңдылықтарымен таныстырады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы мынадай күзиреттілікке ие болады:

1. Өсімдіктердің негізгі экологиялық типтерін, олардың сипаттамалық белгілерін білуі тиіс;
2. Алған білімдерін ғылыми, практикалық және өндірістік мәселелерді шешуде қолдану білуді, өсімдіктерді қоршаған ортасына байланысты классификациялауды меңгеруі керек.

Цель курса: ознакомить студентов с основными экологическими типами растений. Программа курса также предлагает ознакомление студентов с закономерностями связи высших растений с условиями жизни.

В результате изучения курса обучающийся будет:

1. Должен знать основные экологические типы растений, их характерные черты.
2. Должен уметь применять полученные знания для решения научных, производственных и практических задач, классифицировать растения по их отношению к среде.

The aim of the course is to acquaint students with basic ecological types of plants course programme also proposes to introduce students to communication patterns of higher plants with the living conditions.

As a result of studying the course the student will:

1. Knowledge of basic ecological types of plants and their characteristics;
2. Ability to apply the acquired knowledge to solve scientific, industrial and practical ways to classify plants according to their relation to the environment.

Популяциялық биология
Популяционная биология
Population biology

Курстың мақсаты: Курстың негізгі мақсаты: популяция биологиясының негізгі тұжырымдамасы, табиғи популяциялардың морфологиялық, экологиялық, генетикалық, биохимиялық аспектілері: жас және жыныстық құрылым, сан динамикасы, мөлшері, түршілік және тұраралық байланыстар және жануарлардың су және жер үсті популяцияларын зерттеудің әдістемелік тәсілдері туралы тұтас түсінік беру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: популяциялық биологияның теориялық негіздері туралы білімді игеру; популяция туралы эволюциялық-генетикалық құрылым ретінде түсінік қалыптастыру; «популяция» ұғымын түсіну, оның экология мен генетикадағы өзгерістерін қадағалау; өсімдіктер мен жануарлар популяцияларының экологиялық және генетикалық сипаттамаларын ашу; эволюцияның, ботаниканың, зоологияның және басқа ғылымдардың синтетикалық теориясының дамуындағы популяция биологиясының маңыздылығын көрсету; тәуелсіз ғылыми пән ретінде популяция биологиясын қалыптастырудың негізгі жолдарын аша білу.

Цель курса: Основной целью курса является: дать целостное представление об основной концепции популяционной биологии, о морфологических, экологических, генетических, биохимических аспектах природных популяций: возрастной и половой структуры, динамики численности, величине, внутривидовых и межвидовых связей и методических подходов к изучению водных и наземных популяций животных.

В результате изучения курса обучающийся будет: владеть знаниями о теоретических основах популяционной биологии; формировать представление о популяции как эволюционно-генетической структуре; понимать понятия «популяция», проследить его изменения в экологии и генетике; раскрывать экологические и генетические характеристики популяций растений и животных; показать значение популяционной биологии в развитии синтетической теории эволюции, ботаники, зоологии и других наук; раскрывать основные пути формирования популяционной биологии как самостоятельной научной дисциплины.

The aim of the course: The main purpose of the course is: to give a holistic view of the basic concept of population biology, morphological, ecological, genetic, biochemical aspects of natural populations: age and sex structure, population dynamics, size, intraspecific and interspecific relationships and methodological approaches to the study of aquatic and terrestrial animal populations.

As a result of studying the course the student will: Possess knowledge about the theoretical foundations of population biology; form an idea of a population as an evolutionary genetic structure; understand the concept of "population", trace its changes in ecology and genetics; reveal the ecological and genetic characteristics of plant and animal populations; show the importance of population biology in the development of the synthetic theory of evolution, botany, zoology and other sciences; disclose the main ways of formation of population biology as an independent scientific discipline.

Өсімдіктерді зерттеудегі молекулалық-генетикалық әдістер
Молекулярно-генетические методы в исследовании растений
Molecular genetic methods in the study of plants

Курстың мақсаты: магистранттардың ботаникада қолданылатын заманауи молекулалық-генетикалық әдістер туралы білімдерін қалыптастыру. Курс өсімдік геномдарын ұйымдастырудың жалпы принциптері туралы ұғымдарды қалыптастырады, өсімдіктерді зерттеудегі молекулалық-генетикалық зерттеулердің заманауи әдістерімен

таныстырады, молекулалық-биологиялық әдістерді қолдана отырып эксперимент жасаудың, заманауи жабдықтармен жұмыс істеудің және зерттеуде қойылған мәселелерді шешу әдістерін қолданудың негізгі дағдыларын қалыптастырады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: биологиялық зерттеудің негізгі заманауи әдістерін (гистологиялық, молекулалық-биологиялық, генетикалық, биохимиялық, физиологиялық, микробиологиялық, картографиялық, биоалуантүрлілікті бақылау және қорғау және т.б.) пайдалануда білім мен практикалық дағдыларды көрсету; молекулалық, жасушалық, ұлпа, мүше, ағза деңгейлерінде тірі ағзалардың қызметі мен құрылымын зерттеу әдістерін, сондай-ақ осы әдістердің көмегімен алынған деректерді өңдеу және түсіндіру әдістерін меңгеру, геоботаникалық және экологиялық карталарды жобалау және құрастыру кезінде ақпараттық қамтамасыз ету әдістерін қолдану, теориялық білімді, қазіргі заманғы тәсілдерді практикада қолдану.

Цель курса: основной целью курса является: формирование у магистрантов знаний о современных молекулярно-генетических методах, применяемых в ботанике. Курс формирует понятия об общих принципах организации геномов растений, знакомит современными методами молекулярно-генетических исследований, в исследовании растений, прививает основные навыки постановки эксперимента с использованием молекулярно-биологических методов, работы с современным оборудованием и применяя методов для решения задач, поставленных в своем исследовании.

В результате изучения курса обучающийся будет: Демонстрировать знания и практические навыки в использовании основных современных методов биологических исследований (гистологических, молекулярно-биологических, генетических, биохимических, физиологических, микробиологических, картографических, мониторинга и охраны биоразнообразия и др.), владеть методами исследования функции и строения живого организма на молекулярном, клеточном, тканевом, органном, организменном уровнях, а также способами обработки и интерпретации данных, полученных с помощью этих методов, применять приемы информационного обеспечения при проектировании и составлении геоботанических и экологических карт, использовать теоретические знания, современные подходы на практике.

The aim of the course: is the formation of undergraduates' knowledge about modern molecular genetic methods used in botany. The course forms concepts about the general principles of the organization of plant genomes, introduces modern methods of molecular genetic research in plant research, instills the basic skills of setting up an experiment using molecular biological methods, working with modern equipment and applying methods to solve the tasks set in their research.

As a result of studying the course the student will: Demonstrate knowledge and practical skills in the use of basic modern methods of biological research (histological, molecular biological, genetic, biochemical, physiological, microbiological, cartographic, monitoring and protection of biodiversity, etc.), possess methods of studying the function and structure of a living organism at the molecular, cellular, tissue, organ, organismal levels, as well as methods of processing and interpretation of data obtained using these methods, apply information support techniques in the design and compilation of geobotanical and environmental maps, use theoretical knowledge, modern approaches in practice.

Фитохимия негіздері
Основы фитохимии
Basics of photochemistry

Курстың мақсаты: дәрілік өсімдіктердің құрамына кіретін биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын, олардың химиялық құрылымы мен қасиеттерін, биосинтез жолдарын, өсімдіктерде синтездеу мен жинақталуды локализациялау, ғылыми медицинада қолданылатын Өсімдік шикізатынан қосылыстардың әртүрлі топтарын оқшаулау және анықтау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

1.білуге тиіс: - жіктеудің негізіне алынған қайталама метаболиттердің химиялық құрылымы мен қасиеттері; - өсімдіктердің қайталама заттарының биосинтез жолдары; - қайталама текті заттарды пайдалану жолдары;-фармакологиялық белсенді заттардың медициналық-биологиялық қасиеттері.

2.меңгеруі тиіс: - эксперименттік зерттеулер жүргізу, ғылыми-зерттеу және практикалық жұмыста өсімдік тектес қайталама метаболиттерді биохимиялық зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін тиімді пайдалану-Өсімдік шикізатынан алынған қайталама тектес қосылыстардың әртүрлі топтарын бөліп алу және анықтау-өсімдіктердің қайталама метаболиттерінің қасиеттерін зерттеу

3.Меңгеруі тиіс: - өсімдік ағзасындағы биохимиялық үдерістердің барысы туралы ақпаратты алу және зерттеудің заманауи әдістерін - алынатын эксперименттік деректерді талдау және өңдеу дағдыларын.

Цель курса: изучение основных групп биологически активных веществ входящих в состав лекарственных растений, их химическом строении и свойствах, путей биосинтеза, локализации синтеза и накопления в растениях, функциях, выделения и определении различных групп соединений из растительного сырья, применяемых в научной медицине.

В результате изучения курса обучающийся будет:

1.должен знать: - химическое строение и свойства вторичных метаболитов, положенных в основу классификации; - пути биосинтеза вторичных веществ растений; - пути использования веществ вторичного происхождения; - медико-биологические свойства фармакологически активных веществ.

2.должен уметь: - проводить экспериментальные исследования, эффективно использовать в научно-исследовательской и практической работе современные методы биохимических исследований вторичных метаболитов растительного происхождения - выделять и определять различные группы соединений вторичного происхождения из растительного сырья - исследовать свойства вторичных метаболитов растений

3.Должен владеть: - современными методами исследования и получения информации о ходе биохимических процессов в растительном организме - навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных.

The aim of the course is to study the main groups of biologically active substances included in the composition of medicinal plants, their chemical structure and properties, ways of biosynthesis, localization of synthesis and accumulation in plants, functions, isolation and determination of different groups of compounds from plant raw materials used in scientific medicine.

As a result of mastering the discipline, the student:

1.Should know: - chemical structure and properties of secondary metabolites, the basis of classification; - ways of biosynthesis of secondary plant substances; - ways of using substances of secondary origin; - medical and biological properties of pharmacologically active substances.

2.Should be able to: - conduct experimental studies, effectively use in research and practical work modern methods of biochemical studies of secondary metabolites of plant origin -

isolate and identify different groups of compounds of secondary origin from plant raw materials
- study the properties of secondary metabolites of plants

3. Must possess: - modern methods of research and obtaining information about the course of biochemical processes in plant organism - skills in processing and analysis of the experimental data obtained.

Жануарлардың мінез-құлқының зоопсихологиясы және генетикасы
Зоопсихология и генетика поведения животных
Zoopsychology and genetics of animal behavior

Курстың мақсаты: магистранттарда зоопсихологияның және салыстырмалы психологияның теориялық және қолданбалы аспектілері, органогенез мен онтогенездің генетикалық механизмдері, тұқымқуалаушылықтың өзара байланысы және адам мен жануарлардың мінез-құлқы үлгілерінің қалыптасуы, жануарлардың психикасы мен мінез-құлқын, жануарлар психикасының эволюциясын, сонымен қатар жануар мен адам психикасының сапалық айырмашылығын және генетикалық қарым-қатынасын ғылыми зерттеу әдістері туралы тұтас түсінік қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: салыстырмалы-эволюциялық аспектіде омыртқалы жануарлардың негізгі топтарының мүшелер жүйелерінің анатомиялық құрылымдарының ерекшеліктерін түсіну; жануарлардың салыстырмалы морфологиясының негіздері және зоопсихология мен салыстырмалы психологияның теориялық және қолданбалы аспектілері туралы теориялық білімдерін көрсету; жануарлардың психикасы мен мінез-құлқының эволюциясын талдау; этологиялық зерттеулерді жоспарлау және орындау; зоология саласындағы зерттеу және практикалық жұмыстың негізгі әдістері мен әдістерін қолдану; алған білімдерін кәсіби міндеттерді шешуде қолдану.

Цель курса: формирование целостного представления у магистрантов о теоретических и прикладных аспектах зоопсихологии и сравнительной психологии; генетических механизмов органогенеза и онтогенеза; взаимосвязи наследственности и формирования поведенческих паттернов у человека и животных; методах научного исследования психики и поведения животных; об эволюции психики животных, а также качественных отличиях психики животного и человека и генетическом родстве.

В результате изучения курса обучающийся будет: понимать особенности анатомического строения систем органов основных групп позвоночных животных в сравнительно-эволюционном аспекте; демонстрировать теоретические знания о основах сравнительной морфологии животных и теоретических и прикладных аспектах зоопсихологии и сравнительной психологии; анализировать эволюцию психики и поведения животных; планировать и выполнять этологические исследования; использовать основные методы и приемы исследовательской и практической работы в области зоологии; применять полученные знания при решении профессиональных задач.

The aim of the course: is the formation of a holistic understanding among undergraduates about the theoretical and applied aspects of zoopsychology and comparative psychology, genetic mechanisms of organogenesis and ontogenesis, the relationship of heredity and the formation of behavioral patterns in humans and animals, methods of scientific research of the psyche and behavior of animals, the evolution of the animal psyche, as well as qualitative differences between the animal and human psyche and genetic kinship.

As a result of studying the course the student will: understand the features of the anatomical structure of the organ systems of the main groups of vertebrate animals in a comparative evolutionary aspect; to demonstrate theoretical knowledge about the basics of comparative morphology of animals and theoretical and applied aspects of zoopsychology and comparative psychology; to analyze the evolution of the psyche and behavior of animals; to plan and perform ethological research; to use the basic methods and techniques of research and practical work in the field of zoology; apply the acquired knowledge in solving professional tasks.