

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Факультет биологии и биотехнологии

**КАТАЛОГ ДИСЦИПЛИН
На 2022-2023 учебный год**

7M05101- Биология

(Код и наименование образовательной программы)

Уважаемый обучающийся!

Перед Вами Каталог дисциплин, который поможет Вам выстроить индивидуальную траекторию по образовательной программе 7М051 - Биология

Какое место Каталог дисциплин занимает в системе учебной документации, обеспечивающей реализацию образовательной программы?

Образовательная программа представлена циклами дисциплин – цикл общеобразовательных дисциплин (ООД), цикл базовых дисциплин (БД), цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл ООД включает дисциплины обязательного компонента (ОК), вузовского компонента (ВК) и(или) компонента по выбору (КВ). Дисциплины обязательного компонента цикла ООД определяются Государственным общеобязательным стандартом образования и являются обязательными для всех обучающихся по образовательной программе.

Циклы БД и ПД включают дисциплины вузовского компонента и компонента по выбору. Вузовский компонент определен УП. Компонент по выбору представлен в Каталоге дисциплин, рекомендуемых студентам для самостоятельного формирования индивидуальной образовательной траектории.

Вузовский компонент и компонент по выбору – это перечень учебных дисциплин, предлагаемых университетом, согласованных:

- с работодателями, что обеспечивает направленность подготовки специалистов для конкретной отрасли в соответствии с потребностями рынка труда;
- с обучающимися-выпускниками, что позволяет учесть оценку качества образовательной программы как основы профессиональной подготовки основными потребителями образовательных услуг.

Как выбрать при помощи Каталога учебную дисциплину в индивидуальный учебный план?

- найдите таблицу элективных дисциплин Вашей образовательной программы и курса;
- определите, какая из учебных дисциплин (базового и профилирующих циклов), предложенных для выбора, имеет пререквизитами дисциплины, уже изученные Вами. По постреквизиту определите направление дальнейшего формирования содержания индивидуальной траектории, сопоставьте с Вашими намерениями и ожиданиями.
- проанализируйте аннотацию учебного курса и ожидаемые результаты;
- сделайте выбор, проверьте достаточность объема (количество кредитов) выбранных учебных курсов;
- в случае необходимости проконсультируйтесь у эдвайзера.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Коды \ Код \ Code IFN 5201 | Ғылым тарихы мен философиясы / История и философия науки / History and philosophy of science | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | Философия/ Философия/ Philosophy | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық пәндері\Дисциплины специальности\Specialty disciplines |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 3 | Семестры/Семестры/Semesters | 1 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттардың бойында рационалды-теоретикалық ойлаудағы негізгі дүниетанымдық және әдістемелік мәселелерді құраушы ғылыми білімнің ерекше түрі ретіндегі заманауи ғылым философиясы туралы терең түсінік қалыптастыру.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> – әлеуметтік институт пен әрекеттің, білімнің ерекше түрі ретіндегі ғылымның ерекшеліктерін анықтау; – ғылым дамуының заңдылықтары мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізудің стратегиясы мен әдістері туралы пікір-таластар мен негізгі мәселелерді жүйелеу; – зерттеу тақырыбына неғұрлым қатысы бар зерттеу әдістерін және стратегияларын тандап, оларды кәсіби қызметте ұстану; – заманауи ғылыми жетістіктерді сыни бағалауға ие болып және пәнаралық іздеудің ең тиімді стратегияларын тандауға бағытталу; – ғылымды дамытудағы қазіргі кезеңнің өзекті мәселелеріне қатысты өзінің этикалық позициясын қалыптастыру және оны сауатты түрде пікір-таласта дәлелдей алу. <p>Цель дисциплины: формирование у магистрантов углубленного представления о современной философии науки как системе научного знания особого типа, включающего основные мировоззренческие и методологические проблемы в их рационально-теоретическом осмыслении.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института; – систематизировать основные проблемы и дискуссии о методах и стратегиях ведения научных исследований и закономерностях развития науки; – выбирать наиболее релевантные изучаемому предмету методы и стратегии исследований и следовать им в профессиональной деятельности; – критически оценивать современные научные достижения и ориентироваться в выборе наиболее эффективных стратегий междисциплинарного поиска; – формулировать и грамотно аргументировать собственную этическую позицию по отношению к актуальным проблемам современного этапа развития науки. <p>The main purpose: of the discipline is to develop in the undergraduates an in-depth understanding of the modern philosophy of science</p> | | |

| | |
|---|--|
| | <p>as a system of scientific knowledge of a particular type, which includes the main philosophical and methodological problems in their rational theoretical understanding.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <ul style="list-style-type: none"> – to determine the features of science as a special kind of knowledge, activity and social institution; – to systematize the main problems and discussions on methods and strategies for conducting scientific research and the laws governing the development of science; – choose the methods and strategies of research most relevant to the subject under study and follow them in professional activity; – Critically evaluate current scientific achievements and orientate in choosing the most effective strategies for interdisciplinary search; – Formulate and correctly argue their own ethical position in relation to the current problems of the current stage of development of science. |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: Ғылымның тарихы және философиясының пәні, Ғылымның көзқарастық негіздемелері, Ғылымның қызметтері, Ғылымның пайда болуы және қалыптасуы. Ежелгі дүниедегі, Орта ғасырдағы және Қайта Өркендеу дәуіріндегі ғылым, Жаңаеуропалық ғылым – ғылымның дамуының классикалық кезеңі, Ғылымның дамуының классикалық емес және постклассикалық емес кезеңінің негізгі концепциялары және бағыттары, Ғылыми танымның құрылымы мен деңгейлері, Ғылымның мамандық ретінде қалыптасуы. Ғылымның идеалдары мен нормалары, Ғылымның философиялық негіздемелері және дүниенің ғылыми бейнесі, Ғылыми дәстүрлер және ғылыми революциялар, Жаратылыстану ғылымдары мен техникалық ғылымдардың тарихы мен философиясы, Әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдардың тарихы мен философиясы, Қазіргі заманғы жаһандық өркениет дамуының философиялық мәселелері.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: Предмет истории и философии науки, Мироззренческие основания науки, Функции науки, Возникновение и становление науки. Наука в Древнем мире, Средневековье и в эпоху Возрождения, Новоевропейская наука – классический этап развития науки, Основные концепции и направления неклассического и постнеклассического этапа развития науки, Структура и уровни научного познания, Наука как профессия. Идеалы и нормы науки, Философские основания науки и научная картина мира, Научные традиции и научные революции, История и философия естественных и технических наук, История и философия социальных и гуманитарных наук, Философские проблемы развития современной глобальной цивилизации.</p> <p>During the study of the discipline, students will learn following aspects: the subject of history and philosophy of science, the worldview foundations of science, the functions of science, the emergence and formation of science. Science in the Ancient World, Middle Ages and in the Renaissance, New European Science - the classical stage of the development of science, Basic concepts and directions of the nonclassical and post-nonclassical stage of the development of science, Structure and levels of scientific knowledge, Science as a profession. Ideals and norms of science, Philosophical foundations of science and the scientific picture of the world, Scientific traditions and scientific revolutions, History and philosophy of natural and technical sciences, History and philosophy of social and human sciences, Philosophical problems of development of modern global civilization.</p> |
| <p>Коды \ Код \ Code ІҮа 5202</p> | <p>Шетел тілі (кәсіби) / Иностраный язык (профессиональный) / Foreign Language (professional)</p> |

| Пререквезиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквезиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық пәндері\Дисциплины специальности\Specialty disciplines |
|---|--|---|--|
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 6 | Семестры/Семестры/Semesters | 2 |
| Пәннің мақсаты\Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: Халықаралық стандарттарына сәйкес шетел тілініңдегі коммуникативтік құзыреттілікті арттыру және осы біліктілікті болашақ магистранттың мәдениетаралық, кәсіби және ғылыми қызметінде байланыс құралы ретінде пайдалануға үйрету.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> – жаңа іс-шараларға қатысу және жаңа ақпараттарды өз білім жүйесіне енгізе білу; шетел тілінің фонетикалық, грамматикалық, лексикалық құрамын және функционалдық жұмыс істеу принциптерін түсіне білу; – өз бетінше жаңа біліктері мен дағдыларды үйрену және өмірде қолдана білу. кәсіби білімді алу барысында шетел тілін тиімді қолдана білу; нақты функцияларды орындау үшін шетел тіліндегі ауызша және жазбаша біліктіліктерді қолдана білу; – пікірталаста өз ойларын жеткізе білу және өз көзқарасын шетел тілінде дәлелді түрде қорғай білу; – кәсіби және ғылыми мәселелер бойынша өз бетімен жұмыс істей алу; – ғылыми ақпаратты талдау, жинақтау және жүйелеу; зерттеу мақсатын қойып, оған қол жеткізудің ең жақсы жолдары мен әдістерін таңдай білу; <p>Цель дисциплины: приобретение и совершенствование компетенций в соответствии с международными стандартами иноязычного образования, позволяющих использовать иностранный язык как средство общения в межкультурной, профессиональной и научной деятельности будущего магистра.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участвовать в новых видах деятельности и интегрировать новую информацию в уже имеющуюся систему знаний; – Понимать принципы организации и функционирования языков; – Самостоятельно приобретать новые знания и умения и использовать их в процессе приобретения профессиональных знаний; – Уметь использовать устные и письменные высказывания для выполнения конкретных функций; – Уметь четко излагать свои мысли, справляться с затруднительными и тупиковыми ситуациями; – Уметь: самостоятельно работать над профессиональными и научными проблемами; – анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию; ставить цель исследования и выбрать оптимальные пути и методы его достижения. – уметь эффективно взаимодействовать в социуме в повседневной жизни, в профессиональной сфере; – аргументированно отстаивать свою точку зрения в процессе обсуждения профессиональных и непрофессиональных тем. <p>The main purpose: is acquisition and improvement of competencies in accordance with the international standards of foreign language education, which allows using a foreign language as a means of communication in the intercultural, professional and scientific activities of the future specialist.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> | | |

| | | | |
|---|---|---|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> – Participate in new activities and integrate new information into an existing knowledge system; – understand the principles of the organization and functioning of languages; – independently acquire new knowledge and skills and use them in practical activities. – use a foreign language in the process of acquiring professional knowledge; – be able to use oral and written statements to perform specific functions; be able to clearly express thoughts, cope with difficult and difficult situations; – be able to independently work on professional and scientific problems; – Analyze, summarize and systematize scientific information; set a research goal and choose the best ways and methods to achieve it. – be able to effectively interact in society in everyday life, in the professional sphere; – reasonably defend their point of view in the process of discussing professional and non-professional topics. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: «Шетел тілі (кәсіптік)» пәнінің оқу бағдарламасы еңбек нарығында бәсекеге қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлауға арналған. Болашақ магистр шетел тілі біліктілігін академиялық білімді, жаңа технологияларды және заманауи ақпаратты игеру жолында тиімді құралы ретінде қолдана алады және шетел тілі біліктілігі магистранттың мамандық және ғылыми қызметін табысты болуына үлес қосады</p> | | |
| | <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: Настоящая учебная программа дисциплины «Иностранный язык (профессиональный)» предназначена для подготовки высококвалифицированных специалистов, способных конкурировать на рынке труда, т.к. через иностранный язык будущий магистр получает доступ к академическим знаниям, новым технологиям и современной информации и, таким образом, он служит инструментом для успешной профессиональной и научной деятельности.</p> | | |
| | <p>During the study of the discipline, students will learn following aspects: is acquisition and improvement of competencies in accordance with the international standards of foreign language education, which allows using a foreign language as a means of communication in the intercultural, professional and scientific activities of the future specialist.</p> | | |
| М-2 Психология-педагогикалық модуль/ Психолого-педагогический модуль/ Psychology and Pedagogy Module | | | |
| Коды \ Код \ Code PBSh 5203 | Жоғары мектептің педагогикасы/Педагогика высшей школы/ Pedagogy of higher education | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | Жоқ\Нет\No | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Жоқ\Нет\No |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 3 | Семестры/Семестры/Semesters | 1 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: жоғары мектеп оқытушысының кәсіби-педагогикалық мәдениетінің негіздерін меңгеру, жоғары мектеп дидактикасы, тәрбие теориясы және білім беру менеджменті, оқытушылық қызметті талдау және өзін-өзі бағалау негізінде ЖОО мен колледждердегі педагогикалық іс-әрекет қабілетін, педагогикалық құзыреттілікті қалыптастыру.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - әлемдік білім беру кеңістігін және Болон үдерісін білім беруді дамытудың қазіргі заманғы стратегиясы ретінде сипаттау; - тұтас педагогикалық процесс теориясы тұрғысынан оқу-тәрбие жағдайларын талдау және бағалау (жағдайларды кешенді, жүйелі талдау); | | |

- білім беру заңдылықтары мен принциптеріне сәйкес тұтас педагогикалық процесті жобалау;
- байланыс арқылы оқыту процесінің даму динамикасын және оның компоненттерінің тәуелділігін түсіндіру: жүйелік көзқарас тұрғысынан; критериалды бағалау тұрғысынан; оқыту нәтижелеріне қол жеткізу;
- әдіснамалық тұғырлар (іс-әрекеттік, тұлғалық-бағдарлы, құзыреттілік, кредиттік жүйе және т.б.) негізінде оқыту процесін динамикалық жүйе ретінде құру;
- оқытудың кредиттік жүйесі негізінде оқытудың әр түрлі стратегиялары мен әдістерін қолдана отырып, дәріс, семинар, практикалық, зертханалық сабақтарды жобалау;
- оқыту әдістерін келесі критерийлер негізінде жіктеу: дәстүрлік-инновациялық; білім алушылардың танымдық іс-әрекеттік белсенділігі; дидактикалық мақсат пен нәтижеге бағыттылығы;
- оқыту мен тәрбиелеудің стратегиялары мен әдістерін қолдану;
- білім берудің өзекті мәселелері бойынша зерттеу жобаларын әзірлеу және нәтижелерді презентациялар, мақалалар және т. б. түрінде ұсыну;
- университеттерді басқарудың әртүрлі тұғырларын сипаттау (университет менеджменті - желілік, құрылымдық, матрицалық): құрылымы, сапасы, беделі;
- менеджменттің заманауи тәсілдері негізінде құрылымды, сапаны, беделін жетілдіруге бағытталған білім беру ұйымдарының процестерін бағалау және басқару;
- білім беру ұйымының академиялық және зерттеу саясатының ережелерін әзірлеу.

Цель дисциплины: овладение основами профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы, формирование педагогической компетентности, способности педагогической деятельности в вузах и колледжах на основе знаний дидактики высшей школы, теории воспитания и менеджмента образования, анализа и самооценки преподавательской деятельности.

В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:

- охарактеризовать мировое образовательное пространство и Болонский процесс как современную стратегию развития образования;
- анализировать и оценивать учебно-воспитательные ситуации с позиции теории целостного педагогического процесса (комплексный, системный анализ ситуаций);
- проектировать целостный педагогический процесс в соответствии с законами, закономерностями и принципами образования;
- объяснять динамику развития процесса обучения через связи и зависимости его компонентов: с позиции системного подхода; критериального оценивания; достижимости результатов обучения;
- выстраивать процесс обучения как динамическую систему на основе методологических подходов (деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного, кредитной системы и др.);
- проектировать лекционные, семинарские, практические, лабораторные занятия с использованием различных стратегий и методов обучения, на основе кредитной системы обучения;
- классифицировать методы обучения на основе критериев: традиционности – инновационности; активности познавательной деятельности учащихся; дидактической цели и направленности на результат;
- применять адекватные целям стратегии и методы обучения и воспитания;

- разрабатывать исследовательские проекты по актуальным проблемам образования и представлять результаты в виде презентаций, статей и т.п.;
- описывать разные подходы управления университетов (менеджмента университетов – линейная, структурная, матричная): структурой, качеством, репутации;
- оценивать и управлять процессами организации образования, направленными на совершенствование структуры, качества, репутации на основе современных подходов менеджмента;
- разрабатывать положения академической и исследовательской политики организации образования.

The main **purpose**: is to master the fundamentals of the professional and pedagogical culture of a higher schoolteacher, the formation of pedagogical competence, the ability of pedagogical activity in universities and colleges based on the knowledge of the didactics of the higher school, the theory of education and management of education, analysis and self-assessment of teaching.

During the study of course, students should be competent in:

- to characterize the world educational space and the Bologna process as a modern strategy for the development of education;
- analyze and evaluate educational situations from the standpoint of the theory of a holistic pedagogical process (comprehensive, systematic analysis of situations);
- design a holistic pedagogical process in accordance with the laws, laws and principles of education;
- explain the dynamics of the development of the learning process through the relationships and dependencies of its components: from the perspective of a systematic approach; criterion assessment; reachability of learning outcomes;
- To build the learning process as a dynamic system on the basis of methodological approaches (activity, personality-oriented, competence, credit system, etc.);
- to design lectures, seminars, practical, laboratory classes using various strategies and teaching methods, based on the credit system of education;
- to classify teaching methods based on criteria: traditionalistic - innovation; activity of cognitive activity; didactic goal and focus on results;
- apply strategies and methods of training and education adequate to the goals;
- develop research projects on topical issues of education and present the results in the form of presentations, articles, etc.;
- describe different approaches to university management (university management - linear, structural, matrix): structure, quality, reputation;
- evaluate and manage the processes of the organization of education, aimed at improving the structure, quality, reputation based on modern management approaches;
- To develop the provisions of the academic and research policy of the organization of education

Пәннің қысқаша мазмұны/
Аннотация дисциплины/ Abstract
of discipline

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: педагогикалық ғылым және оның адам туралы ғылым жүйесіндегі орны; жоғары білім берудің заманауи парадигмасы, білім беруді дамытудың мегатенденциясы және Болон процесі; Қазақстандағы жоғары кәсіптік білім беру жүйесі. Педагогикалық ғылымның әдіснамасы; жоғары мектеп оқытушысының кәсіби және коммуникативтік құзыреттілігі; жоғары мектептегі оқыту теориясы (дидактика); жоғары білім беру мазмұны; білім берудің TLA-стратегиясын жобалау, оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі және инновациялық әдістері мен формаларын қолдану, Жоғары мектептегі жаңа білім беру технологиялары, Кредиттік технология жағдайында студенттердің өзіндік

| | | | |
|--|---|---|------------|
| <p>жұмысын ұйымдастыру; оқу-әдістемелік материалдарды құрастыру технологиясы; жоғары мектептің ғылыми қызметінің теориясы. СҒЗЖ жоғары білім беру жүйесіндегі куратор-әдвайзердің қызметі;</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: педагогическая наука и ее место в системе наук о человеке; современная парадигма высшего образования, мегатенденции развития образования и Болонский процесс; система высшего профессионального образования в Казахстане. методология педагогической науки; профессиональная и коммуникативная компетенность преподавателя высшей школы; теория обучения в высшей школе (дидактика); содержание высшего образования; проектирование ТЛА-стратегии образования, применение традиционных и инновационных методов и форм организации обучения, новых образовательные технологии в высшей школе, организация самостоятельной работы студентов в условиях кредитной технологии; технология составления учебно-методических материалов; теория научной деятельности высшей школы. НИРС; деятельность куратора- эдвайзера в системе высшего образования; менеджмент в образовании.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: pedagogical science and its place in the system of human sciences; the modern paradigm of higher education, megatrends of educational development and the Bologna process; the system of higher professional education in Kazakhstan, pedagogical science methodology; professional and communicative competence of a higher education teacher; theory of teaching in higher education (didactics); the content of higher education; design of TLA-strategy of education, the use of traditional and innovative methods and forms of organization of training, new educational technologies in higher education, the organization of independent work of students in terms of credit technology; technology for compiling teaching materials; The theory of scientific activity of the higher school, SRSW; The activities of the curator-adviser in the system of higher education; Management in education.</p> | | | |
| Коды \ Код \ Code PU 5204 | | Басқару психологиясы/Психология управления/ Psychology | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | История и философия науки\Педагогика высшей школы\HigherSchoolPedagogy | Постреквезиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Жок\Нет\No |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 3 | Семестры/Семестры/Semesters | 2 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: басқару психологиясының іргелі ұғымдарын меңгеру негізінде жоғары білікті мамандардың ғылыми дайындығын қамтамасыз ету, кәсіби қалыптасу үрдісінде басқару саласының ең маңызды аспектілерін теориялық түсіну және практикалық пайдалану үшін алғышарт жасау.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> – басқару психологиясының теориясы мен практикасының заманауи жағдайын кейінгі кәсіби іс-әрекетінде қолдану үшін оңтайлы көлемде түсінуге; – басқару үрдістері мен құбылыстарын психологиялық талдаудың әдіснамалық мәселелерін талдауға; – басқару тиімділігін жоғарылату мақсатында жеке тұлғаларды және әлеуметтік топтарды (қауымдастықтарды) зерттеудің психологиялық әдістерін қолдануға және сипаттауға; – басқару объектілері болып табылатын жеке адамдар мен топтар іс-әрекетінің негізгі психологиялық ерекшеліктерін | | |

түсіндіруге;

- басқару субъектілері іс-әрекетінің негізгі психологиялық ерекшеліктерін жүйелеуге; басқару іс-әрекеті субъектілерінің психологиялық дайындығының мәні мен мазмұнын анықтауға;
- басқару тиімділігін жоғарылату мақсатында, басқару үрісінде пайда болатын әлеуметтік-психологиялық құбылыстарды сипаттауға;
- басқару субъектілерінің кәсіби маңызды психологиялық қасиеттерін дамыту және жетілдіру әдістері мен тәсілдерін көрсетуге;
- әртүрлі басқару мәдениеттерінің байланысы барысында іскерлік және тұлғааралық қарым-қатынас дағдыларын дамытуға;
- ұйымдағы қақтығыстық жағдайларды шешу бағдарламаларын құрастыруға;
- басқару психологиясы саласында жобалық зерттеу іс-әрекетін жүзеге асыруға, оның нәтижелерін таныстыруға;
- жеке өмірде және кәсіби іс-әрекетте табысты қарым-қатынас стратегияларын жүзеге асыруға;
- басқару психологиясы тарапынан өмірлік және кәсіби жағдайларды сыни бағалауға; өзіндік және ұжым потенциалын дамыту үшін басқару психологиясы бойынша білімдерді тиімді пайдалануға.

Цель дисциплины: обеспечение научной подготовки высококвалифицированных специалистов на основе изучения фундаментальных понятий психологии управления, создание предпосылок для теоретического понимания и практического применения важнейших аспектов сферы управления в процессе профессионального становления.

В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:

- понимать современное состояние теории и практики психологии управления в объеме, оптимальном для использования в последующей профессиональной деятельности;
- анализировать методологические проблемы психологического анализа управленческих процессов и явлений;
- применять и описывать психологические методы изучения отдельных лиц и социальных групп (общностей) в целях повышения эффективности управления;
- объяснять основные психологические особенности деятельности отдельных людей и групп, являющихся объектами управления;
- систематизировать основные психологические особенности деятельности субъектов управления; устанавливать сущность и содержание психологической подготовки субъектов управленческой деятельности;
- характеризовать социально-психологические явления, возникающие в процессе управления в интересах повышения его эффективности;
- демонстрировать методы и приемы развития и совершенствования профессионально важных психологических качеств субъектов управления;
- развивать навыки делового и межличностного общения в условиях контакта разных управленческих культур;
- разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в организации;
- осуществлять исследовательскую проектную деятельность в области психологии управления, презентовать ее результаты;
- реализовывать успешные коммуникативные стратегии в личной жизни и профессиональной деятельности;
- критически оценивать жизненные и профессиональные ситуации с точки зрения психологии управления; эффективно

использовать знания по психологии управления для развития своего потенциала и коллектива

The main **purpose:** is to provide scientific training for highly qualified specialists on the basis of studying the fundamental concepts of management psychology, creating prerequisites for theoretical understanding and practical application of the most important aspects of the management sphere in the process of professional development.

During the study of course, students should be competent in:

- understand the current state of the theory and practice of management psychology in an amount that is optimal for use in the subsequent professional activity;
- analyze the methodological problems of the psychological analysis of management processes and phenomena;
- apply and describe psychological methods of studying individuals and social groups (communities) in order to improve management efficiency;
- explain the basic psychological characteristics of the activities of individuals and groups that are the objects of management;
- systematize the basic psychological characteristics of the activities of the subjects of management; establish the nature and content of the psychological preparation of subjects of management;
- characterize the socio-psychological phenomena arising in the management process in the interests of increasing its effectiveness;
- demonstrate methods and techniques for the development and improvement of the professionally important psychological qualities of the subjects of management;
- develop business and interpersonal skills in the context of the contact of different managerial cultures;
- develop programs for solving conflict situations in the organization;
- carry out research project activities in the field of management psychology, to present its results;
- implement successful communication strategies in personal life and professional activities;
- critically evaluate life and professional situations from the point of view of management psychology; effectively use knowledge of management psychology to develop their potential and team

Пәннің қысқаша мазмұны/
Аннотация дисциплины/ Abstract
of discipline

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: Курс заманауи менеджменттің негізгі бағыттарының білімін береді. Бизнес-технологиялардағы және басқарудағы психологиялық талаптарды ашады. Адамдармен өзара әрекеттестікпен байланысты басқару іс-әрекеті тиімділігінің психологиялық негіздерін анықтайды. Курс аясында басқару психологиясының пәні, негізгі қағидалары, басқару өзара әрекеттестігіндегі тұлға, тұлға мінез-құлқын басқару, құндылықтар бойынша басқару туралы заманауи көзқарастар, топтық құбылыстарды және үрдістерді басқару психологиясы, басшы тұлғасының психологиялық ерекшеліктері, жеке басқару стилі, басқару іс-әрекетіндегі ықпал ету психологиясы, қақтығыстық жағдайларды басқару қарастырылады.

При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: Курс дает знания основных направлений современного менеджмента. Раскрывает психологические требования в бизнес-технологиях и в управлении. Определяет психологические основы эффективности управленческой деятельности, связанной со взаимодействием с людьми. В рамках курса раскрываются предмет, основные принципы психологии управления, личность в управленческих взаимодействиях, управление поведением личности, современные представления об управлении по ценностям, психология управления групповыми явлениями и процессами, психологические особенности личности руководителя, индивидуальный стиль

| | | | |
|---|---|---|--|
| | управления, психология влияния в управленческой деятельности, управление конфликтными ситуациями | | |
| | During the study of the discipline, students will learn following aspects: The course gives knowledge of the main directions of modern management. Discloses psychological requirements in business technology and management. Defines the psychological basis of the effectiveness of management activities related to the interaction with people. The course covers the subject, basic principles of management psychology, personality in managerial interactions, management of personality behavior, modern ideas about management by values, management psychology of group phenomena and processes, psychological characteristics of the manager's personality, individual management style, influence psychology in management activities, management conflict situations | | |
| Коды \ Код \ Code PP 5205 | Педагогикалық практика / Педагогическая практика / Teaching Internship | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық пәндері\Дисциплины специальности\Specialty disciplines |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 5 | Семестры/Семестры/Semesters | 2 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: жоғары мектеп оқытушыларына негізгі кәсіби-педагогикалық мәдениетті меңгерту, педагогикалық құзыреттіліктерді қалыптастыру, болашақ оқытушыларды жоғары мектеп педагогикасының жалпы мәселелерімен, теориялық және әдіснамалық негіздерімен, қазіргі заманғы талдау, оқыту мен тәрбиелеуді жоспарлау, ұйымдастыру технологияларымен, ЖОО білім беру үдерісінде оқытушы мен студенттің өзара әрекетінің субъект-субъектілі, қарым-қатынас технологиясымен таныстыру.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жоғары мектеп оқытушыларына негізгі кәсіби-педагогикалық мәдениетті меңгереді; - жоғары мектептің теориялық және әдіснамалық негіздерінің жалпы мәселелерін түсіндіреді; - қазіргі заманғы талдау, оқыту мен тәрбиелеуді жоспарлау, ұйымдастыру технологияларын сипаттайды; - жоо білім беру үдерісінде оқытушы мен студенттің өзара әрекетінің субъект-субъектілі, қарым-қатынас технологиясын бағалайды; - жоғары білім берудің қазіргі парадигмасы. Қазақстандағы жоғары кәсіби білім беру жүйесін талдайды; - кредиттік жүйе негізінде жоғары мектепте оқыту үдерісін ұйымдастырады; <p>оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі әдістері мен түрлері мен болашақ мамандарды даярлаудағы оқытудың белсенді әдістері мен түрлерін, жоғары мектептегі жаңа білім беру технологияларын қолданады.</p> <p>Цель дисциплины: овладение основами профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы, ознакомление будущих преподавателей с общей проблематикой, методологическими и теоретическими основами педагогики высшей школы, современными технологиями анализа, планирования и организации обучения и воспитания, коммуникативными технологиями субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и студента в образовательном процессе вуза.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности овладения основами профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы:</p> <p>объяснить общую проблематику методологические и теоретические основы педагогики в высшей школы;</p> | | |

описывать современные технологиями анализа; планирования и организации обучения и воспитания;
 оценивать коммуникативные технологии субъект – субъектного взаимодействия преподавателя и студента в образовательном процессе вуза,
 анализировать систему высшего профессионального образования в Казахстане;
 организовать процесса обучения на основе кредитной системы обучения в высшей школе;
 применять традиционные и инновационные методы и формы организации обучения, новые образовательные технологии в высшей школе

The main **purpose**: Mastering the fundamentals of the professional and pedagogical culture of the teacher of higher education, familiarizing future teachers with the general problems, methodological and theoretical foundations of high school pedagogy, modern technologies of analysis, planning and organization of teaching and upbringing, and communicative technologies of the subject-subject interaction of the teacher and student in the educational process of the university.

During the study of course, students should be competent in:

- mastering the basics of professional pedagogical culture of teachers of high school: to explain the General issues methodological and theoretical bases of pedagogy in higher education;
- describe the modern techniques of analysis; planning and organization of training and education; to evaluate communication technologies subject – subject interaction of the teacher and the student in the educational process in high school school,
- analyze the system of higher professional education in Kazakhstan;
- to determine the content of higher education;
- to organize the learning process based on credit system of education in the higher school; - utilize traditional and innovative methods and forms of training, new educational technologies in higher education.

Пәннің қысқаша мазмұны/
 Аннотация дисциплины/ Abstract
 of discipline

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: Жоғары білім берудің қазіргі парадигмасы. Қазақстандағы жоғары кәсіби білім беру жүйесі. Педагогика ғылымының әдіснамасы. Педагогикалық зерттеулердің әдіснамалық аппараты. Жоғары мектеп оқытушысының кәсіби біліктілігі. Жоғары мектеп оқытушысының коммуникативтік біліктілігі. Жоғарғы мектептегі оқыту теориясы (Дидактика). Жоғары мектепте оқытудың қозғаушы күші және ұстанымдары. Жоғары білім беру мазмұны. Кредиттік жүйе негізінде жоғары мектепте оқыту үдерісін ұйымдастыру. Оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі әдістері мен түрлері. Болашақ мамандарды даярлаудағы оқытудың белсенді әдістері мен түрлері. Жоғары мектептегі жаңа білім беру технологиялары. ЖОО-ғы эдвайзер, тьютор және офис-регистратордың қызметі. Кредиттік технология жағдайында студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру. Жоғары мектептің ғылыми іс-әрекет теориясы. СҒЗЖ. Оқу-әдістемелік материалдарды құру технологиясы. Жоғары мектеп маман тұлғасын тәрбиелеу мен қалыптастырудың әлеуметтік институты ретінде. ЖОО тәрбие жұмыстарының мәні мен негізгі бағыттары. Жоғары мектептегі куратор. Білім беру менеджменті.

При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: Педагогическая наука и ее место в системе наук о человеке. Современная парадигма высшего образования. Система высшего профессионального образования в Казахстане. Методология педагогической науки. Профессиональная и коммуникативная компетенность преподавателя высшей школы. Теория обучения в высшей школе (дидактика). Содержание высшего образования. Организация процесса обучения на основе кредитной системы обучения в высшей школе. Традиционные и инновационные методы и формы организации обучения.

Новые образовательные технологии в высшей школе. Организация самостоятельной работы студентов в условиях кредитной технологии. Технология составления учебно-методических материалов. Теория научной деятельности высшей школы. НИРС. Высшая школа как социальный институт воспитания и формирования личности специалиста. Куратор в системе высшего образования. Менеджмент в образовании.

During the study of the discipline, students will learn following aspects: Pedagogical science and its place in the system of human sciences. The modern paradigm of higher education. The system of higher professional education in Kazakhstan. Methodology of pedagogical science. Professional and communicative competence of the teacher of higher education. Theory of education in higher education (didactics). Content of higher education. Organization of the learning process on the basis of the credit system of education in higher education. Traditional and innovative methods and forms of organization of training. New educational technologies in higher education. Organization of independent work of students in the conditions of credit technology. Technology of compilation of teaching materials. Theory of scientific activity of higher education. Scientific and research work of students. Higher school as a social institution of education and personality formation specialist. Curator in the system of higher education. Management in education.

БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР (БП) / БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (БД) / CORE DISCIPLINES(CD)

ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ (ТК) / КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ) / ELECTIVE COMPONENT (EC)

| | | | |
|---|---|---|--|
| Коды \ Код \ Code OPNI 5206 | Клеткалардың қартаюуы және антиэйджинг/Старение клеток и антиэйджинг/Cell aging and anti-aging | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | - | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 6 | Семестры/Семестры/ Semesters | 1 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттарға геронтология және антиагинг мәселелерін кәсіби зерттеу мақсатында қартаюдың молекулалық, жасушалық, тіндік механизмдері туралы түсініктерді қалыптастыру. Оқу барысында магистрант келесі білім алады: -геронтология саласындағы жетістіктер мен проблемаларды талдау; жасушалардың, тіндердің, мүшелердің, ағзаның қартаю механизмдерін зерттеудегі бар проблемалар туралы өз идеяларын негіздеу және дәлелдеу; -тірі ағзаны ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде қартаю механизмдері туралы білімді қолдану және жүйелеу; - жасушалардың, тіндердің, мүшелердің қартаюының молекулалық, биохимиялық және морфологиялық белгілерін қарастыру және сипаттау; -эйджингке қарсы әдістер мен технологияларды іздеуде жүйелі тәсілді жүзеге асыру, жасына қарай органдар мен тіндердің регенерациясын жеделдету тетіктерін зерделеу бойынша ақпаратқа сыни талдау жүргізу.</p> <p>Цель дисциплины: Сформировать студентов магистратуры представления о молекулярных, клеточных, тканевых механизмах старения с целью профессионального исследования проблем геронтологии и антиэйджинга. В процессе обучения магистрант приобретает следующие знания: - анализировать достижения и проблемы в области геронтологии; обосновывать и аргументировать собственные представления о</p> | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>существующих проблемах в изучении механизмов старения клеток, тканей, органов, организма;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять и систематизировать знания о механизмах старения на разных уровнях организации живого организма; - рассматривать и описывать молекулярные, биохимические и морфологические признаки старения клеток, тканей, органов; - осуществлять системный подход в поиске методов и технологий антиэйджинга, проводить критический анализ информации по изучению механизмов ускорения регенерации органов и тканей с возрастом. | | |
| | <p>The purpose of the discipline: To form the master's students' ideas about the molecular, cellular, tissue mechanisms of aging in order to professionally study the problems of gerontology and antiaging.</p> <p>In the course of training , a master 's student acquires the following knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> -analyze achievements and problems in the field of gerontology; substantiate and argue their own ideas about existing problems in the study of the mechanisms of aging of cells, tissues, organs, and the body; -apply and systematize knowledge about the mechanisms of aging at different levels of organization of a living organism; -to consider and describe the molecular, biochemical and morphological signs of aging of cells, tissues, organs; -to implement a systematic approach in the search for methods and technologies of antiaging, to conduct a critical analysis of information on the study of mechanisms for accelerating the regeneration of organs and tissues with age. | | |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: клетка биологиясының қазіргі заманғы мәселелері мен жетістіктері, клетканы зерттеудің қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық, биотехнологиялық әдістері, соңғы ғылыми жағынан маңызды ретроспективті және жасушалар мен жасушаішілік құрылымдардың ашылуына магистранттардың назарын аударуды көздейді, жасушаның негізгі функцияларын анықтау, олардың арасындағы байланысты орнату, белоктардың, нуклеин қышқылдардың, липидтердің ашылуы, реттеуші молекулалар және олардың молекулалық ұйымдасуын анықтау.</p> | | |
| | <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: в курсе отражены достижения и современные проблемы клеточной биологии, современные молекулярно-генетические, биотехнологические методы исследования клеток, ретроспективно и на основе новейших достижений науки обращено внимание студентов на открытие клеток и субклеточных структур, обнаружение основных функций клеток и установление их связи с внутриклеточными структурами и системами, открытие белков, нуклеиновых кислот, липидов, регуляторных молекул и выяснение их молекулярной организации.</p> | | |
| | <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: The course is devoted to modern achievements and problems of cell biology, modern methods of molecular genetics, biotechnological research. Retrospectively and on the basis of the latest achievements of science is drawn to the discovery of cells and subcellular structures, identification of basic functions of cells and determination of their relation with intracellular structures and systems, discovery of proteins, nucleic acids, lipids, regulator molecules and their molecular organisation.</p> | | |
| <p>Коды \ Код \ Code OSSB 5207</p> | <p>Ген экспрессиясының реттелуі және гормондардың әсер ету механизмдері/Регуляция экспрессии генов и механизмы действия гормонов/Regulation of gene expression and mechanisms of action of hormones</p> | | |
| <p>Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite</p> | | <p>Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite</p> | <p>Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality</p> |
| <p>Кредит саны\Кредиты\Credits</p> | <p>9</p> | <p>Семестры/Семестры/Semesters</p> | <p>2</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline</p> | <p>Пәннің мақсаты – магистранттарға гендердің экспрессиясын реттеу және гормондар биохимиясы саласындағы білімнің тұтас жүйесін қалыптастыру, биохимиялық процестердің механизмдерін жүзеге асыруда молекулалық, субклеткалық деңгейде гормондардың реттеуші рөлі туралы физиологиялық, генетикалық және иммунологиялық процестер жайында түсініктер қалыптастыру.</p> <p>Оқу процесінде магистрант келесі білімді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гендер экспрессиясының реттелуінің жалпы заңдылықтары мен эндокриндік жүйенің белсенділігін, оның ішінде эндокриндік жүйенің жеке құрылымдық элементтерінің ген экспрессиясына спецификалық ерекшеліктерінің әсерін білу және түсінуді көрсету; - гендердің экспрессиясының нейrogормональды реттелу механизмдерін және организмнің вегетативті қызметін, организмнің жеке жүйелерінің және жалпы организмнің сыртқы ортамен әрекеттесуін қамтамасыз ететін механизмдерін сипаттау және негіздеу; - ішкі секреция бездерінің функционалдық қызметін талдаудың негізгі әдістемелік принциптерін қолдану; гендердің экспрессиясын қоса алғанда, ішкі секреция бездерінің және жалпы организмнің функционалдық жағдайын бағалау үшін зерттеу әдістерін қолдану; - биомедицина саласындағы практикалық мәселелерді шешу үшін эндокринологиялық талдау мен ген экспрессиясын талдаудың құндылығын бағалау және дәлелдеу; - организмнің физиологиялық күйін бағалау мен сипаттаудың теориялық және әдістемелік принциптері мен әдістеріне негізделген гендердің экспрессиясы және эндокринологиясы туралы ақпаратты синтездеу. <p>Цель учебной дисциплины является формирование у магистрантов целостной системы знаний в области регуляция экспрессии генов и биохимии гормонов, формирование представление о регуляторной роли гормонов на молекулярном, субклеточном уровнях в реализации механизмов биохимических, физиологических, генетических и иммунологических процессов</p> <p>В процессе обучения магистрант приобретает следующие знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать знание и понимание общих закономерностей регуляции экспрессии генов и деятельности эндокринной системы, включая влияние специфических особенностей отдельных структурных элементов эндокринной системы на экспрессию генов; - описывать и обосновывать механизмы нейро-гормональной регуляции экспрессии генов и вегетативных функций организма; механизмы, обеспечивающие взаимодействие отдельных систем организма и организма как целого с внешней средой; - применять основные методологические принципы анализа функциональной активности желез внутренней секреции; применять научно-исследовательские методы оценки функционального состояния эндокринных желез и организма в целом, включая экспрессию генов; - оценить и аргументировать значение эндокринологического анализа и анализа экспрессии генов для решения практических задач в области биомедицины; - синтезировать информацию по экспрессии генов и эндокринологии на основе теоретико-методологических принципов и приемов для оценки и описания физиологического состояния организма. <p>The purpose of the discipline is to form a holistic system of knowledge in the field of gene expression regulation and hormone biochemistry for undergraduates, to form an understanding of the regulatory role of hormones at the molecular, subcellular levels in the</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | <p>implementation of the mechanisms of biochemical, physiological, genetic and immunological processes.</p> <p>In the process of studying, the undergraduate acquires the following knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate knowledge and understanding of the general patterns of regulation of gene expression and the activity of the endocrine system, including the influence of specific features of individual structural elements of the endocrine system on gene expression; - Describe and substantiate the mechanisms of neuro-hormonal regulation of gene expression and vegetative functions of the body; mechanisms that ensure the interaction of individual systems of the body and the body as a whole with the external environment; - Apply the basic methodological principles of the analysis of the functional activity of the endocrine glands; apply research methods for assessing the functional state of the endocrine glands and the body as a whole, including gene expression; - Assess and argue the value of endocrinological analysis and analysis of gene expression for solving practical problems in the field of biomedicine; - Synthesize information on gene expression and endocrinology based on theoretical and methodological principles and techniques for assessing and describing the physiological state of the body. |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу кезінде магистранттар келесі сұрақтарды зерттейді: гендер экспрессиясының механизмі мен бақылауы келесі деңгейлерде жүзеге асырылуы: транскрипция деңгейінде (геннің транскрипциясының уақыты мен сипаты бақыланады), біріншілік транскриптті өңдеу деңгейінде, жетілген мРНК-ны тасымалдау үшін іріктеу кезінде, цитоплазмаға трансляциялау деңгейінде –рибосомаларға трансляцияға арналған мРНКцитоплазмада іріктеу, белок белсенділігі деңгейінде – ақуыз молекулаларының синтезден кейін селективті активтенуі, инактивациялануы немесе бөлінуі, про- және эукариоттарда ген экспрессиясының негізгі ерекшеліктері, сонымен қатар қазіргі эндокринология түсініктері, талдау және интерпретация тұжырымдамалары. Эндокринологиялық зерттеудің заманауи әдістері. Бұл ғылымдардың іргелі заңдары мен тұжырымдамалары саласындағы теориялық әзірлемелер, сонымен қатар теориялық және қолданбалы зерттеулер, медицина мен қазіргі биологияда қолданылатын әдістерді қолдану</p> <p>При изучении дисциплины магистранты будут изучать следующие вопросы: механизм и контроль экспрессии генов осуществляется на следующих уровнях: на уровне транскрипции (контролируется время и характер транскрипции гена), на уровне процессинга первичного транскрипта, при отборе зрелых мРНК для их транспорта, в цитоплазму, на уровне трансляции - отбор в цитоплазме мРНК для трансляции на рибосомах, на уровне активности белка – селективная активация, инактивация или компартментация молекул белка после их синтеза основные, особенности экспрессии генов у про- и эукариот, а также понятия современной эндокринологии, анализ и интерпретация современных методов эндокринологических исследований. Теоретические разработки в области фундаментальных законов и понятий этих наук, а также теоретические и прикладные исследования, применение методов, которые используются в медицине и современной биологии.</p> <p>When studying the discipline, students will study the following questions: the mechanism and control of gene expression is carried out at the following levels: at the level of transcription (the time and nature of gene transcription is controlled), at the level of processing of the primary transcript, during the selection of mature mRNAs for their transport, into the cytoplasm, at the level of translation - selection in the cytoplasm of mRNA for translation on ribosomes, at the level of protein activity - selective activation, inactivation or compartmentation of protein molecules after their synthesis, the main features of gene expression in pro- and eukaryotes, as well as the concepts of modern endocrinology, analysis and interpretation of modern methods of endocrinological research. Theoretical developments in the field of fundamental laws and concepts of these sciences, as well as theoretical and applied research, the application of methods that</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | are used in medicine and modern biology. | | |
| Коды \ Код \ Code ТВ 5206 | Ісік процесінің механизмі/Механизмы опухолевого процесса/Mechanisms of the tumor process | | |
| Пререквезиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | - | Постреквезиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 6 | Семестры/Семестры/Semesters | 1 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттарда ісік жасушаларының биологиясы туралы түсініктерді және канцерогенез саласындағы биология мен медицинаның маңызды мәселелерін шешу қабілетін қалыптастыру</p> <p>Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ісік жасушаларын олардың ісік жасушаларына айналуының себептері мен механизмдерін түсіндіру және канцерогенез мәселелерін шешу үшін қалыпты жұмыс істейтін жасушалардан анықтау және ажырату; - ісіктердің пайда болуына әкелетін цитодифференциация механизмдерін түсіндіру; - ісіктердің пайда болу сипатын және тіндердің қатерлі ісігін түсіну үшін канцерогенез теориясының негізгі ережелерін түсіндіру; - ісік жасушаларының әртүрлі түрлерінің даму процестерін түсіндіру; - экспериментті жоспарлау және эксперименттік жолмен канцерогенез мәселесін зерттеу үшін материал жинау, оны өңдеу, негізгі нәтижелерді сипаттау; - осы пәнде қарастырылатын тақырыптар, ғылыми мәселелер бойынша заманауи ғылыми әдебиеттерді талдау. <p>Цель дисциплины сформировать у магистрантов представления о биологии опухолевых клеток и способность решать важнейшие проблемы биологии и медицины в области канцерогенеза</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять и различать опухолевые клетки от нормально функционирующих для объяснения причин и механизмов их трансформации в опухолевые и для решения проблем канцерогенеза; - объяснять механизмы цитодифференцировки, приводящие к образованию опухолей; - объяснять ключевые положения теории канцерогенеза для понимания природы возникновения опухолей и малигнизации тканей; - интерпретировать процессы развития различных типов опухолевых клеток; -запланировать эксперимент и экспериментальным путем собрать материал для исследования проблемы канцерогенеза, обработать его, описать основные результаты; - анализировать современную научную литературу по тематике, научным проблемам, рассматриваемым в данной дисциплине. <p>The purpose of the discipline is to form undergraduates' ideas about the biology of tumor cells and the ability to solve the most important problems of biology and medicine in the field of carcinogenesis</p> <p>As a result of studying the discipline, the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> -identify and distinguish tumor cells from normally functioning ones to explain the causes and mechanisms of their transformation into tumor cells and to solve problems of carcinogenesis; | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - explain the mechanisms of cytodifferentiation leading to the formation of tumors; - explain the key provisions of the theory of carcinogenesis to understand the nature of the occurrence of tumors and tissue malignancy; - interpret the processes of development of various types of tumor cells; -plan an experiment and experimentally collect material to study the problem of carcinogenesis, process it, describe the main results; - analyze modern scientific literature on the subject, scientific problems considered in this discipline. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: клетка биологиясының қазіргі заманғы мәселелері мен жетістіктері, клетканы зерттеудің қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық, биотехнологиялық әдістері, соңғы ғылыми жағынан маңызды ретроспективті және жасушалар мен жасушаішілік құрылымдардың ашылуына магистранттардың назарын аударуды көздейді, жасушаның негізгі функцияларын анықтау, олардың арасындағы байланысты орнату, белоктардың, нуклеин қышқылдардың, липидтердің ашылуы, реттеуші молекулалар және олардың молекулалық ұйымдасуын анықтау.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: в курсе отражены достижения и современные проблемы клеточной биологии, современные молекулярно-генетические, биотехнологические методы исследования клеток, ретроспективно и на основе новейших достижений науки обращено внимание студентов на открытие клеток и субклеточных структур, обнаружение основных функций клеток и установление их связи с внутриклеточными структурами и системами, открытие белков, нуклеиновых кислот, липидов, регуляторных молекул и выяснение их молекулярной организации.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: The course is devoted to modern achievements and problems of cell biology, modern methods of molecular genetics, biotechnological research. Retrospectively and on the basis of the latest achievements of science is drawn to the discovery of cells and subcellular structures, identification of basic functions of cells and determination of their relation with intracellular structures and systems, discovery of proteins, nucleic acids, lipids, regulator molecules and their molecular organisation.</p> | | |
| Коды \ Код \ Code NIMB 5207 | Эпигенетика және гуморальды реттелу факторлары/Эпигенетика и факторы гуморальной регуляции/Epigenetics and factors of humoral regulation | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | - | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 2 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты – организмнің дамуы немесе жасушаның бөлінуі кезіндегі гендік белсенділіктің тұқым қуалайтын өзгерістерін зерттейтін эпигенетика туралы және организмнің сұйық орталары (қан, лимфа, ұлпа сұйықтығы) арқылы гормондардың, мүшелер мен ұлпалардың тіршілік әрекеті барысында жүзеге асырылатын физиологиялық және биохимиялық процестерді үйлестіруден тұратын гуморальды реттелу процестері жайында түсініктерді қалыптастыру.</p> <p>Пәнді оқу нәтижесінде магистрант қабілеті болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жануарлар организмнің эпигенетикалық даму процестерін олардың бірлігі мен қоршаған ортамен қарым-қатынасын; гуморальды реттеуге қатысатын әртүрлі ағза жүйелерінің және олардың жеке құрылымдық элементтерінің қызметінің жалпы заңдылықтары мен ерекше белгілерін түсіну және түсіндіре алу; - организмнің вегетативті қызметінің гуморальды реттелу механизмдерін сипаттау және негіздеу; организмнің жеке жүйелерінің және жалпы организмнің сыртқы ортамен әрекеттесуін қамтамасыз ететін механизмдер; | | |

- ағзаны эпигенетикалық зерттеудің әртүрлі эксперименттік әдістерін тәжірибеде қолдану; зерттеу нәтижелерін түсіндіре отырып, физиологиялық жүйелердің және бүкіл ағзаның функционалдық жағдайын бағалау;
- организмнің функционалдық жағдайын және гуморальды реттелуін объективті сипаттау үшін физиологиялық зерттеулердің маңыздылығын бағалау және дәлелдеу;
- организмнің физиологиялық күйін бағалау мен сипаттаудың теориялық және әдістемелік принциптері мен әдістеріне негізделген эпигенетика және адам физиологиясы туралы ақпаратты синтездеу.

Цель дисциплины формирование представлений о эпигенетике, которая изучает наследуемые изменения активности генов во время развития организма или деления клеток и процессах гуморальной регуляции, состоящей координации физиологических и биохимических процессов, осуществляемая через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость) с помощью гормонов, органами и тканями в процессе их жизнедеятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:

- понимать и объяснять эпигенетического закономерности развития организма животных в их единстве и взаимосвязи с окружающей средой; общие закономерности и специфические особенности деятельности различных систем организма и их отдельных структурных элементов, участвующих в гуморальной регуляции;
- описывать и обосновывать механизмы гуморальной регуляции вегетативных функций организма; механизмы, обеспечивающие взаимодействие отдельных систем организма и организма как целого с внешней средой;
- применять на практике различные экспериментальные методы эпигенетического исследования организма; оценивать функциональные состояния физиологических систем и целого организма, интерпретируя полученные результаты исследования;
- оценить и аргументировать значение физиологических исследований для объективной характеристики функционального состояния организма и гуморальной регуляции;
- синтезировать информацию по эпигенетике и физиологии человека на основе теоретико-методологических принципов и приемов для оценки и описания физиологического состояния организма.

The purpose of the discipline is the formation of ideas about epigenetics, which studies the inherited changes in gene activity during the development of an organism or cell division and the processes of humoral regulation, consisting in the coordination of physiological and biochemical processes, carried out through the body fluids (blood, lymph, tissue fluid) with the help of hormones, organs and tissues during their life.

As a result of studying the discipline, the student will be able to:

- understand and explain the processes of epigenetic development of the animal organism in their unity and relationship with the environment; general patterns and specific features of the activity of various body systems and their individual structural elements involved in humoral regulation;
- describe and substantiate the mechanisms of humoral regulation of the vegetative functions of the body; mechanisms that ensure the interaction of individual systems of the body and the body as a whole with the external environment;
- to apply in practice various experimental methods of epigenetic research of the organism; evaluate the functional states of physiological systems and the whole organism, interpreting the results of the study;
- evaluate and argue the importance of physiological research for an objective characterization of the functional state of the body and humoral regulation;

| | |
|--|---|
| | - synthesize information on epigenetics and human physiology based on theoretical and methodological principles and techniques for assessing and describing the physiological state of the body. |
| ннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p>Пәнді оқу барысында магистранттар келесі мәселелерді зерттейді: эпигенетиканың негізгі ұғымдары, эпигенетика – гендер, зат алмасу және фенотипті анықтайтын орта арасындағы интеграциялық жүйе, эпигенетикалық ландшафттар, гуморальды реттелу. Осы ғылымдардың іргелі заңдары мен тұжырымдамалары саласындағы теориялық әзірлемелер, сонымен қатар теориялық және қолданбалы зерттеулер, медицина мен қазіргі биологияда қолданылатын жетістіктердің негізін құрайтын әдістерді қолдану.</p> <p>При изучении дисциплины магистранты будут изучать следующие вопросы: основные понятия эпигенетики, эпигенетика – интегрирующая система между генами, метаболизмом и окружающей средой, определяющая фенотип, эпигенетические ландшафты, гуморальная регуляция. Теоретические разработки в области фундаментальных законов и понятий этих наук, а также теоретические и прикладные исследования, применение методов, составляющих основу достижений, которые используются в медицине и современной биологии.</p> <p>When studying the discipline, students will study the following issues: the basic concepts of epigenetics, epigenetics - an integrating system between genes, metabolism and the environment that determines the phenotype, epigenetic landscapes, humoral regulation. Theoretical developments in the field of fundamental laws and concepts of these sciences, as well as theoretical and applied research, the application of methods that form the basis of achievements that are used in medicine and modern biology.</p> |

КӘСПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ (КП) / ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПД) / MAJOR DISCIPLINES (MD)

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ КОМПОНЕНТІ/ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ/UNIVERSITY COMPONENT

| | | | |
|--|--|---|--|
| Коды \ Код \ Code KB 5301 | Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау (ағылшын тілінде)/ Организация и планирование научных исследований (англ.яз.) /Organization and Planning of Scientific Research (in English) | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 6 | Семестры/Семестры/Semesters | 1 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: жеке жұмыс істеу кезінде, уақытша және тұрақты топтарда, қалыпты және сыни екі жағдайларда, қоршаған ортаны, мемлекеттік тапсырысты қанағаттандыру үшін ғылыми-зерттеу, библиографиялық көрсеткіштер, ағымдағы және болжамдық тақырыптық карталар, графиктер және диаграммалар құру және талдау үшін жиынтық және озық дерекқор әдістерін, халықаралық немесе нарыққа сұраныстарды қамтамасыз етеді.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биология курстарында игерген дағдыларын арттыру үшін білімдерін кеңейтіп, қалыптастыру; - дерекқорды пайдалану мүмкіндігіне ие болуы, әдебиеттер, жобалар, платформалар және тезистерді рәсәмдеуге, шолу мақалалар мен эксперименттік мақалаларға арналған басқада әдебиет көздерін қолдану, - гранттық ұсыныстар, дәрістер, презентациялар және баяндамалар; ғылыми- практикалық конференциялар, онлайн шаралар, жүйелі түрде семинарлар, журналдарға арналған клубтар халықаралық форумдар мен конференцияларға қатысуын қамтамасыз ету үшін ғылыми конференциялар ұйымдастыру, мансап жолын салу, өзін-өзі дамыту, ғылым, жеке және командалық қызмет параметрлерді көпшілікке тарату; ғылыми және ғылыми-ұйымдастырушылық жұмысына қатысуға, (жұмыспен қамту немесе зерттеу, өңдеу және ғылыми өндіріс және басқа да шолу үшін сұхбат жасау, сараптамалық комитеттерге қатысу.) дағдыландыру; | | |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми- іскерлік, халықаралық ережелерді қабылдау және анықтау; - корпоративтік ғылыми-зерттеу және білім беру хаттар мен өтініштерді генерациялау. <p>Цель дисциплины: составление кратких и расширенных баз данных, приемы создания и анализа библиографий, текущих и прогнозных тематических карт, графиков и диаграмм при работе индивидуально, во временных и устойчивых группах, в нормальных и критических ситуациях научно-исследовательской среды, отвечающих государственному заказу, международному и/или рыночному спросу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширять знания для активизации навыков, приобретенных в курсах общей и молекулярной генетики, молекулярной биологии и генной инженерии; - уметь применять базы данных, литературы, проектов, платформ и других источников для оформления тезисов, обзорных и экспериментальных статей, грантовых предложений, лекций, презентаций, докладов; - организовывать научно-практические конференции, онлайн мероприятия, регулярные рабочие семинары, журнальные клубы, обеспечивать участие в международных форумах и совещаниях; - выстраивать карьерную траекторию, развивать навыки самопозиционирования, популяризации науки, индивидуальные и командные опции деятельности; - инициировать навыки участия в научно-организационной работе (участие в экспертных комиссиях, интервьюировании при приеме на работу или на учебу, редактировании и рецензировании научной продукции и др.); - определять и применять международные правила деловой и научной переписки, генерирования корпоративных исследовательских и образовательных писем и обращений. <p>The main purpose: During the study of course, students should be competent in: compilation of brief and extended databases, tools for sampling and analysis of bibliographies, ongoing and forecasted maps, charts and diagrams under individual and temporary/ steady research team conditions, in usual and critical circumstances to respond the state order and/or market demand.</p> <ul style="list-style-type: none"> - extend knowledge to promote the skills acquired in courses of general and molecular genetics, molecular biology and gene engineering; - apply the databases, literature, projects, platforms and other sources to draft abstracts, reviews and experimental papers, grant proposals, lectures, presentations and reports; - organize scientific and practical conferences, online events, regular workshops and meetings, journal clubs to provide participation in international forums and gatherings; - built up a carrier track, develop the skills of self-positioning, science popularization, individual and team options of activity; - enable the skills of participation in research management (participation in expertise committees, interviewing during job hiring or admission to the university; editing and reviewing of science production and etc.); - determine and imply international rules of business correspondence, generated research or educational mails and appeals. |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: дәйексөз қағидаттары мен ғылыми-зерттеу әдебиеттер іздеудің әдістемелік негізі, ауызша және стендті баяндамалар, ғылым және оқытуды коммерцияландыру, зерттеу түрлері, онлайн оқытудың артықшылықтары, жоба менеджері ретінде докторлыққа өту ережесі; эссені талдау және тиімді дамыту, плакат презентация, модельдерін ғылыми пікірлер дамуын, эксперименттік мақалалар макеттерін құру, ғылыми-зерттеу жобаларын, эссе және есептерді схемалары; жеке жұмыс істеу кезінде, уақытша және тұрақты топтарда, қалыпты және сыни екі жағдайларда, қоршаған ортаны мемлекеттік тапсырысты қанағаттандыру үшін ғылыми-зерттеу, библиографиялық көрсеткіштер, ағымдағы</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>және болжамдық тақырыптық карталар, графиктер және диаграммалар құру және талдау үшін жиынтық және озық деректер әдістерін, халықаралық немесе нарыққа сұраныстарды қамтамасыз етеді.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: принципы цитирования и методологическая основа поиска литературы, устные и стендовые доклады, коммерциализации науки и ее сочетание с преподаванием, типы опроса, преимущества онлайн-обучения, правила прохождения докторантуры как становления института руководителя проекта (PI); анализ и эффективная разработка эссе, основные этапы создания и недочеты постерных сообщений, разработка макетов научных обзоров, макетов экспериментальных статей, макетов научно-исследовательских проектов, рефератов и отчетов; составление кратких и расширенных баз данных, приемы создания и анализа библиографий, текущих и прогнозных тематических карт, графиков и диаграмм при работе индивидуально, во временных и устойчивых группах, в нормальных и критических ситуациях научно-исследовательской среды, отвечающих государственному заказу, международному и/или рыночному спросу.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: Principles of quoting and methodological backgrounds of literature search; oral and poster reports, commercialization of science and its combination with teaching, types of interviewing, advantages of online education, rules of entering doctoral studies towards PI institution; analysis and effective elaboration of essays, basic steps of designing and bottlenecks of posters, designing scientific reviews, models of experimental papers, grants, short communications and accounts; compilation of brief and extended databases, tools for sampling and analysis of bibliographies, ongoing and forecasted maps, charts and diagrammes under individual and temporary/ steady research team conditions, in usual and critical circumstances to respond the state order and/or market demand.</p> | | |
| Коды \ Код \ Code SK 5302 | Функционалдық фитоценология/ Функциональная фитоценология/Functional phytocenology | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | Жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктер систематикасы / Систематика высших и низших растений / Systematics of higher and lower | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Фитоиндикация/Фитоиндикация/Phytoindication |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 6 | Семестры/Семестры/Semesters | 1 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттарды өсімдіктер қауымдастығы туралы ілімнің теориялық негіздерімен, олардың морфологиясымен, экологиясымен, жіктелуімен, уақыт бойынша өзгеруімен таныстырады, заттардың және энергияның түрленуі мен жинақталу процесіндегі рөлін көрсетеді.</p> <p>Курсты оқу барысында магистранттардың қабілеттерін қалыптастыру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тірі жүйелер мен жалпы биосфераның тұрақтылығының жетекші факторы ретінде биологиялық әртүрліліктің рөлін талдау; - негізгі таксондар өкілдерінің морфологиясын, физиологиясын және көбеюін, географиялық таралуын және экологиясын білу; - биоалуантүрлілікті қорғау және табиғи ресурстарды шаруашылық және медициналық мақсатта ұтымды пайдалану шараларын жүргізе білу; - биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, анықтау, жіктеу, өсіру тәжірибесі болуы; - тірі жүйелерді зерттеу мен талдаудың өзіндік әдістерін, биологиялық зерттеу нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістерін; - биологиялық ұйымның іргелі принциптері мен деңгейлері, әр деңгейде әрекет ететін реттеу механизмдері туралы түсінікке ие | | |

| | |
|--|--|
| | <p>болу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - әр түрлі деңгейдегі ағзадан жоғары жүйелердің қалыптасу және қызмет ету принциптерін білу, әртүрлі деңгейдегі биологиялық жүйелердің тұрақтылығын анықтайтын механизмдер, организм мен қоршаған орта арасындағы байланыс механизмдері, қан айналымы туралы түсінікке ие болу; биосферадағы заттар мен энергия, экологиялық сараптама және адам әрекетінің экологиялық болжамы үшін негізгілері; - экологиялық және эволюциялық процестерді талдау және модельдеу әдістері туралы түсініктері болуы; - биосфераға антропогендік әсердің салдарын білу, оны қорғау шараларын жоспарлау; - тіршілік пен табиғатты қорғауға нақты құндылық бағдары болуы. |
| | <p>Цель дисциплины: ознакомит магистрантов о теоретических основах учения о растительных сообществах, их морфологии, экологии, классификации, изменении во времени, показать их роль в процессе превращения и накопления веществ и энергии.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом; - знать особенности морфологии, физиологии и воспроизведения, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов, - уметь осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и медицинских целях; - иметь опыт наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; - владеть методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований; - иметь представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне; - знать принципы формирования и функционирования надорганизменных систем различных уровней, иметь представление о механизмах, определяющих устойчивость биологических систем разных уровней, о механизмах взаимосвязи организма и среды, о круговороте веществ и энергии в биосфере, об основных для экологической экспертизы и экологического прогноза деятельности человека; - иметь представление о методах анализа и моделировании экологических и эволюционных процессов; - знать последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по ее охране; - иметь четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы. |
| | <p>The purpose of the discipline: will acquaint undergraduates with the theoretical foundations of the doctrine of plant communities, their morphology, ecology, classification, change in time, show their role in the process of transformation and accumulation of substances and energy.</p> <p>In the course of studying the course, to form the abilities of undergraduates:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analysis of the role of biological diversity as a leading factor in the sustainability of living systems and the biosphere as a whole; - know the features of morphology, physiology and reproduction, geographical distribution and ecology of representatives of the main taxa, - be able to carry out measures to protect biodiversity and rationally use natural resources for economic and medical purposes; |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - have experience in observing, describing, identifying, classifying, cultivating biological objects; - own methods of research and analysis of living systems, mathematical methods of processing the results of biological research; - have an idea of the fundamental principles and levels of biological organization, regulatory mechanisms operating at each level; - know the principles of formation and functioning of supra-organismal systems of various levels, have an idea of the mechanisms that determine the stability of biological systems of different levels, the mechanisms of the relationship between the organism and the environment, the circulation of substances and energy in the biosphere, the main ones for environmental expertise and environmental forecasting of human activity; - have an idea about the methods of analysis and modeling of ecological and evolutionary processes; - know the consequences of anthropogenic impacts on the biosphere, plan measures for its protection; - have a clear value orientation towards the protection of life and nature. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | Пәнді оқу нәтижесінде магистранттар төмендегі мәселелерді қарастырады: пән фитоценоздардың флористикалық, экобиоморфтық және ценопопуляциялық құрамын, өсімдіктер арасындағы байланыстарды, фитоценоздардың құрылымын, экологиясын, динамикасын, таралуын, жіктелуін және тарихын зерттейді. | | |
| | При изучении дисциплины магистранты будут изучать следующие аспекты: дисциплина представляет собой изучение флористического, экобиоморфного и ценопопуляционного состава фитоценозов, взаимоотношений между растениями, структуры, экологии, динамики, распространения, классификации и истории возникновения фитоценозов. | | |
| | When studying the discipline, students will study the following aspects: the discipline is the study of the floristic, ecobiomorphic and cenopopulation composition of phytocenoses, relationships between plants, structure, ecology, dynamics, distribution, classification and history of phytocenoses. | | |
| Коды \ Код \ Code IGH 5303 | Теориялық биология/Теоретическая биология /Theoretical Biology | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты/ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты/ Postrequisite | Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 6 | Семестры/Семестры/Semesters | 2 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: негізгі теориялық ұстанымдарыды жүзеге асырылуға және медицина, ғылым мен ауыл шаруашылығы алға хронофизиологии практикалық маңызы семинарлар мәселелер талқыланатын болады.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қарапайым адамға магистранттердің биологиялық сағат мәселенің қазіргі жағдайы түсінуге, биологиялық ырғақтардың faktorah- синхронизаторы биологиялық ырғақтар сипатын, организмдердің өмір бейімделу механизмі ретінде рөлін ырғақтар, қалыптастыру үшін, олар әдістері ырғақты құрылымын зерттеу үшін бар қандай білуі тиіс биологиялық ырғақтар реттеу тетіктері туралы денсаулығы мен аурулары. <p>Цель дисциплины: в котором будет осуществлено общее знакомство с основными теоретическими положениями хронофизиология и обсуждены на семинарских занятиях вопросы прикладного значения достижений хронофизиологии для медицины, науки и сельского хозяйства.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:</p> | | |

| | |
|---|--|
| | <p>- проблемы биологических часов, о природе биологических ритмов, о факторах- синхронизаторах биологических ритмов, о роли ритмов в качестве механизма адаптации в жизнедеятельности организмов от простейших до человека, они должны знать: какие методы существуют для изучения ритмической структуры организма в норме и при патологии, о механизмах регуляции биологических ритмов.</p> |
| | <p>The main purpose of "Selected head chronobiology": This is a course in which a general acquaintance with the basic theoretical provisions of chronophysiology will be carried out and issues of applied importance of the achievements of chronophysiology for medicine, science and agriculture will be discussed at the seminar sessions.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <p>-to form a deep understanding of the current state of the biological watch problem, the nature of biological rhythms, the synchronizing factors of biological rhythms, the role of rhythms as a mechanism of adaptation in the life of organisms from protozoa to humans, they need to know: what methods exist for studying the rhythmic structure Organism in the norm and in pathology, the mechanisms of regulation of biological rhythms.</p> |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: бұл жалпы білім негізгі теориялық ұстанымдарыды жүзеге асырылуға және медицина, ғылым мен ауыл шаруашылығы алға хронофизиология практикалық маңызы семинарлар мәселелер талқыланатын болады, онда, әрине, болып табылады. Мұндай биологиялық ырғақтар, биологиялық сағат, биоритм генерациялау молекулярлық механизмдері тәуелсіз rabote.Izuchayutsya тақырыптарды айтарлықтай рөлін пәні бойынша дайындық барысында. Мелатонин. Мелатонин биосинтезі. ағзадағы эпифиза безінің негізгі функциясы. ағзадағы мелатонина биологиялық рөлі, клиникаға пайдалану. денсаулық сақтау және аурудың функцияларын уақытша ұйымдастыру. биоритм тұжырымдамасы. Артықшылықтары хронотерапии. Проблемалық мәселелер хрономедицины және хронотерапии.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: это курс, в котором будет осуществлено общее знакомство с основными теоретическими положениями хронофизиология и обсуждены на семинарских занятиях вопросы прикладного значения достижений хронофизиологии для медицины, науки и сельского хозяйства. В ходе подготовки к дисциплине существенная роль отводится самостоятельной работе. Изучаются такие темы биологические ритмы, биологические часы, молекулярные механизмы генерации биоритмов. Мелатонин. Биосинтез мелатонина. Основные функции эпифиза в организме. Биологическая роль в организме мелатонина, применение в клинике. Временная организация функций в норме и при патологии. Понятие десинхроноза. Преимущества хронотерапии. Проблемные вопросы хрономедицины и хронотерапии.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: This is a course in which a general acquaintance with the basic theoretical provisions of chronophysiology will be carried out and issues of applied importance of the achievements of chronophysiology for medicine, science and agriculture will be discussed at the seminar sessions. In the preparation for discipline, an important role is assigned to independent work. Such subjects are studied by biological rhythms, biological clocks, molecular mechanisms for generating biorhythms. Melatonin. Biosynthesis of melatonin. The main functions of the epiphysis in the body. Biological role in melatonin, application in the clinic. Temporary organization of functions in the norm and in pathology. The concept of desynchronosis. Advantages of chronotherapy. Problematic issues of chronomedicine and chronotherapy.</p> |
| <p>Коды \ Код \ Code Кан 6304</p> | <p align="center">Клетка биологиясы және клетка технологиясы/Клеточная биология и клеточные технологии/Cell biology and cell technologies</p> |
| <p>Пререквезиттер\Пререквизиты\</p> | <p align="center">Постреквезиттер\Постреквизиты\</p> |

| Prerequisite | | Postrequisite | |
|--|---|-----------------------------|---|
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: клетка биологиясының қазіргі заманғы мәселелері мен жетістіктері, клетканы зерттеудің қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық, биотехнологиялық әдістері, соңғы ғылыми жағынан маңызды ретроспективті және жасушалар мен жасушаішілік құрылымдардың ашылуын меңгеру.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - про- және эукариот клеткаларының құрылымдық және молекулалық ұйымдасуын қазіргі заманғы көзқарастар бойынша танысады, - атқарушы және реттеуші механизмдердің қызметін, - сонымен қатар клетка биологиясының негізгі бағыттары мен даму перспективалары арқылы биология, биомедицина, биотехнология, экология салаларының практикалық міндеттерін шешуге өз көзқарастарын қоса алады. <p>Цель дисциплины: достижения и современные проблемы клеточной биологии, современные молекулярно-генетические, биотехнологические методы исследования клеток, ретроспективно и на основе новейших достижений науки обращено внимание магистрантов на открытие клеток и субклеточных структур.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- знакомство с современными представлениями о структурной и молекулярной организации про- и эукариотических клеток, - исполнительных и регуляторных механизмах выполняемых ими функций, - об основных направлениях и перспективах развития клеточной биологии и решаемых с их помощью практических задач биологии, биомедицины, биотехнологии, экологии. <p>The main purpose: The course "Cell biology and cell technologies " is devoted to modern achievements and problems of cell biology, modern methods of molecular genetics, biotechnological research. Retrospectively and on the basis of the latest achievements of science is drawn to the discovery of cells and subcellular structures, identification of basic functions of cells and determination of their relation with intracellular structures and systems, discovery of proteins, nucleic acids, lipids, regulator molecules and their molecular organisation.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The aim of the course is to deepen the knowledge of Masters students in the field of cell biology, acquaintance with modern ideas about the structural and molecular organization of pro- and eukaryotic cells, as well as the main directions and prospects for the development of cellular biology and the practical tasks of biology, biomedicine, biotechnology, ecology solved with their help. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: «Клетка биологиясы және клетка технологиясы» курсына клетка биологиясының қазіргі заманғы мәселелері мен жетістіктері, клетканы зерттеудің қазіргі заманғы молекулалық-генетикалық, биотехнологиялық әдістері, соңғы ғылыми жағынан маңызды ретроспективті және жасушалар мен жасушаішілік құрылымдардың ашылуына магистранттардың назарын аударуды көздейді, жасушаның негізгі функцияларын анықтау, олардың арасындағы байланысты орнату, белоктардың, нуклеин қышқылдардың, липидтердің ашылуы, реттеуші молекулалар және олардың молекулалық ұйымдасуын анықтау.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: в курсе «Клеточная биология и клеточные технологии» отражены достижения и современные проблемы клеточной биологии, современные молекулярно-генетические, биотехнологические методы исследования клеток, ретроспективно и на основе новейших достижений науки обращено внимание</p> | | |

| | |
|--|---|
| | студентов на открытие клеток и субклеточных структур, обнаружение основных функций клеток и установление их связи с внутриклеточными структурами и системами, открытие белков, нуклеиновых кислот, липидов, регуляторных молекул и выяснение их молекулярной организации. |
| | During the study of the discipline students will learn following aspects: The course "Cell biology and cell technologies " is devoted to modern achievements and problems of cell biology, modern methods of molecular genetics, biotechnological research. Retrospectively and on the basis of the latest achievements of science is drawn to the discovery of cells and subcellular structures, identification of basic functions of cells and determination of their relation with intracellular structures and systems, discovery of proteins, nucleic acids, lipids, regulator molecules and their molecular organisation. |

**КӘСПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ (КП) / ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПД) / MAJOR DISCIPLINES (MD)
ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ (ТК) / КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ) / ELECTIVE COMPONENT (EC)**

| | | | |
|--|---|---|--|
| Коды \ Код \ Code YaR 6307 | Адам және жануарлар эмбриологиясы/Эмбриология человека и животных/Embryology of human and animal | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттарда адам және жануарлардың эмбриональдық жалпы даму заңдылықтары жайлы білімін қалыптастыру, адам эмбриогенезінің басқа сүтқоректілермен салыстырғандағы ерекшеліктерін, ағзалардың дифференцировкасы және өсу хронологиясы, қоршаған орта факторларының дамуға әсерін қалыптастыру.</p> <p>Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді:</p> <p>адам және жануарлардың эмбриональдық жалпы даму заңдылықтары жайлы білімін қалыптастыру, адам эмбриогенезінің басқа сүтқоректілермен салыстырғандағы ерекшеліктерін, мүшелердің дифференцировкасы және өсу хронологиясы, қоршаған орта факторларының дамуға әсерін қалыптастыру.</p> <p>Цель дисциплины: формирование у магистрантов общих закономерностей эмбрионального развития человека и животных, особенностей эмбриогенеза у человека, по сравнению с другими млекопитающими, хронологии роста и дифференцировки органов, воздействия экологических факторов на развитие.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности эмбрионального развития человека и животных, - особенностей эмбриогенеза у человека, по сравнению с другими млекопитающими, хронологии роста и дифференцировки органов; - воздействия экологических факторов на развитие. <p>The main purpose of "Embryology of human and animal": Formation in students of general patterns of embryonic development of humans and animals, features of embryogenesis in humans, compared with other mammals, the chronology of organ growth and differentiation, the impact of environmental factors on development</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>- general patterns of embryonic development of humans and animals, features of embryogenesis in humans, - compared with other mammals, the chronology of organ growth and differentiation, - the impact of environmental factors on development</p> | | |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: сүтқоректілер мен адамның жыныстық циклінің ерекшеліктеріне байланысты эмбриондар мен ұрық жасын, олардың өсуі мен ағзаларының дифференцировкасын, ұрықтан кейінгі дамуы мен қартаюын, дамудың әртүрлі кезеңдерінде гаметалар мен эмбриондарды микроскоптау, гистологиялық препаратындағы сүтқоректілер эмбриондарының әр түрлі даму стадияларын оқу, микросуреттерді қарау арқылы даму сатысын анықтауды оқытады.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: особенностей полового цикла млекопитающих и человека, связи между возрастом эмбрионов и плодов, их ростом и дифференцировкой органов, постнатального развития человека и закономерностей старения организма; читать гистологические препараты эмбрионов млекопитающих разных стадий развития и навыками микроскопирования половых клеток и зародышей на разных стадиях развития, определять стадии развития по микрофотографиям.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: The course "Embryology of humans and animals" studies the features of the sexual cycle of mammals and humans, the relationship between the age of embryos and fetuses, their growth and differentiation of organs, postnatal development of a person and the laws of aging of the organism; Read the histological preparations of mammalian embryos of different stages of development and the skills of microscopy of sex cells and embryos at different stages of development, to determine the stages of development from micrographs.</p> | | |
| <p>Коды \ Код \ Code BPBR 6308</p> | <p>Ұлпалар биологиясының қазіргі мәселелері/Современные проблемы биологии тканей/Modern problems of tissue biology</p> | | |
| <p>Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite</p> | | <p>Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite</p> | <p>Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/Master's dissertation</p> |
| <p>Кредит саны\Кредиты\Credits</p> | 9 | <p>Семестры/Семестры/Semesters</p> | 3 |
| <p>Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline</p> | <p>Пәннің мақсаты: гистогенездің қазіргі өзекті проблемаларымен, жасушалардың ұйымдасуы және ұлпалардың регенерациясы, бағаналы жасушалардың регенерациядағы рөлі және басқа да клеткалармен байланысы жайлы білімді қалыптастыру. Курсты оқу барысында студент төмендегідей білімдерді меңгереді: магистранттарды гистогенездің қазіргі өзекті проблемаларымен, клеткалардың ұйымдасуы және ұлпалардың регенерациясы; бағаналы клеткалардың регенерациядағы рөлі және басқа да клеткалармен байланысы жайлы білімді қалыптастыру.</p> <p>Цель дисциплины: формирование у магистрантов знакомству с актуальными проблемами гистогенеза, клеточно-дифферонной организации и регенерации тканей, роли стволовых клеток в регенерации и взаимоотношении с другими типами клеток. В ходе изучения курса сформировать у студентов способности: формирование у магистрантов знакомству с актуальными проблемами гистогенеза, клеточно-дифферонной организации и регенерации тканей; роли стволовых клеток в регенерации и взаимоотношении с другими типами клеток.</p> <p>The main purpose of "Modern problems of tissue biology": Formation in students of acquaintance with the actual problems of</p> | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>histogenesis, cell-diffusion organization and tissue regeneration, the role of stem cells in regeneration and relationship with other types of cells.</p> <p>During the study of course, students should be competent in: formation in students of acquaintance with the actual problems of histogenesis, cell-diffusion organization and tissue regeneration, the role of stem cells in regeneration and relationship with other types of cells.</p> | | |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер төмендегі мәселелерді қарастырады: ұлпалардың онтогенездегі дамуын, клетканың ұйымдасу принциптері; әр түрлі ұлпалар жүйесінде регенерацияның жүру мүмкіндігі, түрлі бағаналы клеткалардың сипаты мен пайда болуы; бағаналы клеткалардың регенерациядағы рөлі және басқа клетка типтерімен байланысы негізінде белгілі бір ұлпа жүйелерін қалпына келтіру, жасушалардың ультрақұрылымдық сипаттамалары бойынша дифференциалдану дәрежесін.</p> <p>При изучении дисциплины студенты будут изучать следующие аспекты: основы развития тканей в онтогенезе; принципы клеточно-дифференционной организации; возможности регенерации различных тканевых систем; природу и генезис различных стволовых клеток; роль стволовых клеток в регенерации и взаимоотношении с другими типами клеток и предполагать возможности восстановления конкретных тканевых систем; идентифицировать степень дифференцировки клеток по ультраструктурным признакам.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: The course "Modern Problems of Tissue Biology" studies the development of tissues in ontogenesis; Principles of cellular-diferonnoy organization; The possibility of regeneration of various tissue systems; The nature and genesis of various stem cells; The role of stem cells in regeneration and relationships with other types of cells and suggest the possibility of restoring specific tissue systems; To identify the degree of differentiation of cells by ultrastructural characteristics</p> | | |
| <p>Коды \ Код \ Code МВІ 6309</p> | <p align="center">Экожүйені және хронобиологияны биофизикалық мониторинг жасау/Биофизический мониторинг экосистем и хронобиология/ Biophysical monitoring of ecosystems and chronobiology</p> | | |
| <p>Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite</p> | <p>Теориялық биология/ Теоретическая биология/ Theoretical Biology Жас ерекшеліктер физиологиясы /Возрастная физиология / Growth Physiology</p> | <p>Постреквизиттер\Постреквизиты\Postre quisite</p> | <p>Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation</p> |
| <p>Кредит саны\Кредиты\Credits</p> | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| <p>Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline</p> | <p>Пәннің мақсаты: жануарлар дүниесіндегі ырғақтық процестердің заңдылықтары, олардың қоршаған ортаның циклдерімен байланысы, тірі ағзалар ішіндегі процестердің ішкі синхрондау принциптері; сондай-ақ организмдердің аса маңызды функционалдық жүйелерінің жағдайын бақылау үшін люминесценттік және флюориметриялық әдістерді пайдалана отырып, биофизикалық процестердің бұзылуын аспаптық анықтауға негізделген экожүйелердің биофизикалық мониторингінің принциптері жайында түсініктерді қалыптастыру.</p> <p>Курсты оқу барысында магистрант төмендегідей білімдерді меңгереді: -биологиялық сағаттардың мәселелері, биологиялық ырғақтардың табиғаты туралы, биологиялық ырғақтардың фактор-синхронизаторлары туралы, қарапайымдылардан адамға дейінгі организмдердің тіршілігіндегі бейімделу механизмі ретінде</p> | | |

| | |
|---|---|
| | <p>ырғақтардың рөлі туралы, олар білуі керек: қалыпты және патологиялық жағдайларда ағзаның ырғақтық құрылымын зерттеудің қандай әдістері бар, биологиялық ырғақтардың реттелу механизмдері туралы.</p> <p>Цель дисциплины: сформировать представления о закономерностях ритмических процессов в живой природе, их взаимосвязи с циклами окружающей среды, принципах внутренней синхронизации процессов внутри живых организмов, а также о принципах биофизического мониторинга экосистем, основаного на инструментальном определении нарушений биофизических процессов с использованием для контроля состояния важнейших функциональных систем организмов люминесцентных и флуориметрических методов.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у студентов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы биологических часов, о природе биологических ритмов, о факторах- синхронизаторах биологических ритмов, о роли ритмов в качестве механизма адаптации в жизнедеятельности организмов от простейших до человека, они должны знать: какие методы существуют для изучения ритмической структуры организма в норме и при патологии, о механизмах регуляции биологических ритмов. <p>The goal is to form ideas about the patterns of rhythmic processes in wildlife, their relationship with environmental cycles, the principles of internal synchronization of processes within living organisms, as well as the principles of biophysical monitoring of ecosystems, based on the instrumental determination of violations of biophysical processes using to control the state of the most important functional systems of organisms luminescent and fluorimetric methods.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <ul style="list-style-type: none"> -to form a deep understanding of the current state of the biological watch problem, the nature of biological rhythms, the synchronizing factors of biological rhythms, the role of rhythms as a mechanism of adaptation in the life of organisms from protozoa to humans, they need to know: what methods exist for studying the rhythmic structure Organism in the norm and in pathology, the mechanisms of regulation of biological rhythms. |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу барысында магистранттар келесі мәселелерді зерттейді: хронофизиологияның негізгі теориялық ережелері, хронофизиология жетістіктерінің медицина, ғылым және ауыл шаруашылығы үшін қолданбалы маңызды мәселелері, биологиялық ырғақтар, биологиялық сағаттар, биоритмді қалыптастырудың молекулалық механизмдері. Мелатонин. мелатониннің биосинтезі. Ағзадағы эпифиздің негізгі қызметтері. Мелатониннің ағзадағы биологиялық рөлі, клиникалық қолданылуы. Қалыпты және патологиялық жағдайларда функцияларды уақытша ұйымдастыру. Десинхроноз туралы түсінік. Хронотерапияның пайдасы. Хрономедицина мен хронотерапияның проблемалық мәселелері.</p> <p>При изучении дисциплины магистранты будут изучать следующие вопросы: основные теоретические положения хронофизиологии, вопросы прикладного значения достижений хронофизиологии для медицины, науки и сельского хозяйства, биологические ритмы, биологические часы, молекулярные механизмы генерации биоритмов. Мелатонин. Биосинтез мелатонина. Основные функции эпифиза в организме. Биологическая роль в организме мелатонина, применение в клинике. Временная организация функций в норме и при патологии. Понятие десинхроноза. Преимущества хронотерапии. Проблемные вопросы хрономедицины и хронотерапии.</p> <p>When studying the discipline, students will study the following issues: the main theoretical provisions of chronophysiology, issues of applied significance of the achievements of chronophysiology for medicine, science and agriculture, biological rhythms, biological clocks,</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | molecular mechanisms of biorhythm generation. Melatonin. biosynthesis of melatonin. The main functions of the epiphysis in the body. Biological role of melatonin in the body, clinical use. Temporal organization of functions in normal and pathological conditions. The concept of desynchronization. Benefits of chronotherapy. Problematic issues of chronomedicine and chronotherapy. | | |
| Коды \ Код \ Code SPBT 6307 | Жүрек-қан тамырлар жүйесі мен ағзаның қызметін реттеудің молекулалық механизмдері/Молекулярные механизмы регуляции функции организма и сердечно-сосудистой системы/ Molecular mechanisms of regulation of body function and cardiovascular system | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | Теориялық биология/ Теоретическая биология/ Theoretical Biology Эндокринология / Эндокринология / Endocrinology Жас ерекшеліктер физиологиясы /Возрастная физиология / Growth Physiology | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: ағза функцияларын реттеудің молекулалық механизмдері туралы түсініктерін қалыптастыру және қан айналымы физиологиясы туралы білімдерін көрсете білу, жүрек пен қан тамырларының физиологиялық ерекшеліктерін, қанның тұйық жүйесі арқылы қозғалысын қамтамасыз ету механизмдерін түсіндіру. қан тамырларын, ағзадағы реттеу процестері мен құбылыстарын және жүрек-тамыр жүйесінің физиологиялық механизмдерін, қоршаған орта факторларының әсерін талдай білу.</p> <p>Курсты оқу барысында магистранттардың қабілеттерін қалыптастыру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алған білімдерін ғылыми-зерттеу жұмысында, педагогикалық практикада және қолданбалы маңызы бар ғылымның басқа салаларында қолдану. - жүрек-қан тамыр жүйесінің физиологиялық механизмдерін, сыртқы орта факторларының әсерін талдай білу. - алған біліміне сүйене отырып, қан айналымы физиологиясы және басқа қолданбалы ғылымдар саласындағы теориялық және практикалық мәселелерді шеше білу. - оқу нәтижелерін жалпылау, түсіндіру және бағалау, ғылыми мәселелерді шешу динамикасын талдау; зерттеу нәтижелерін талдай білу, оларды ғылыми эссе, презентация, рецензия, ғылыми шолу және т.б. түрінде қорытындылай білу; - ағзаның жүрек-қан тамыр жүйесінің жағдайын бағалау, жүрек пен қан тамырларының қызметін реттеу механизмдерінің ерекшеліктерін, жалпы ағзаның функционалдық жағдайын және оның резервтік мүмкіндіктерін негіздеу. <p>Цель дисциплины: сформировать представления о молекулярных механизмах регуляции функций организма и способность продемонстрировать знания по физиологии кровообращения, объяснить физиологические особенности сердца и сосудов, механизмы обеспечения движения крови по замкнутой системе сосудов, уметь анализировать регуляторные процессы и явления в организме и физиологические механизмы деятельности сердечно-сосудистой системы, влияние факторов окружающей среды.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в научно-исследовательской работе, в педагогической практике и в других отраслях науки прикладного значения. | | |

| | |
|---|---|
| | <p>- способность анализировать физиологические механизмы деятельности сердечно-сосудистой системы, влияние факторов окружающей среды.</p> <p>- на основе полученных знаний способность решать теоретические и практические задачи в области физиологии кровообращения и других прикладных науках.</p> <p>- способность обобщать, интерпретировать и оценивать полученные результаты обучения; анализировать динамику решения научных проблем; умение сделать анализ результатов изучения, умение обобщить их в виде научного эссе, презентации, рецензии, научного обзора, и т.д.;</p> <p>произвести оценку состояния сердечно-сосудистой системы организма, обосновать особенности механизмов регуляции деятельности сердца и сосудов, функционального состояния организма в целом и его резервных возможностей.</p> <p>The purpose of the discipline: to form ideas about the molecular mechanisms of regulation of body functions and the ability to demonstrate knowledge of the physiology of blood circulation, explain the physiological characteristics of the heart and blood vessels, the mechanisms for ensuring the movement of blood through a closed system of blood vessels, be able to analyze regulatory processes and phenomena in the body and the physiological mechanisms of the cardiovascular system, influence of environmental factors.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apply the knowledge gained in the research work, teaching practice and in other branches of science applied value. - Ability to analyze the physiological mechanisms of the cardiovascular system, the influence of environmental factors. - Based on the knowledge gained ability to solve theoretical and practical problems in the field of circulatory physiology, and other applied sciences. - Ability to synthesize, interpret and evaluate the results of training; analyze the dynamics of solving scientific problems; ability to make an analysis of the study results, the ability to generalize them in the form of scientific essays, presentations, reviews, scientific review, etc.; - To assess the state of the cardiovascular system of the body, especially to justify the mechanisms of regulation of the heart and blood vessels, the functional state of the organism as a whole and its backup capabilities. |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Курсты оқу кезінде келесі аспектілер қарастырылады: ағзаның қызметін реттеудің молекулалық механизмдері, жүрек-қан тамырлар жүйесінің қызметі, қанның жүрек және қан тамырларының қуыстар жүйесі арқылы қозғалысы. Курс жүрек физиологиясын, жүрек бұлшықетінің қасиеттерін, қан тамырларының физиологиясын, сонымен қатар жүрек-қан тамыр жүйесін зерттеу әдістерін қарастырады.</p> <p>При изучении курса будут рассмотрены следующие аспекты: молекулярные механизмы регуляции функции организма, деятельность сердечно-сосудистой системы, движение крови по системе полостей сердца и кровеносных сосудов. В курсе предусмотрено изучение физиологии сердца, свойств сердечной мышцы, физиологии сосудов, а также методов исследования сердечно-сосудистой системы.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: molecular mechanisms of regulation of body function, examines the cardiovascular system, movement of blood through the heart cavities system and blood vessels. The course provides the study of the physiology of the heart, the properties of the heart muscle, vascular physiology and methods of research of the cardiovascular system.</p> |
| <p>Коды \ Код \ Code EChZh 6308</p> | <p align="center">Зертханалық жануарлар туралы ғылым және зоотехника/Наука о лабораторных животных и зоотехника/ Laboratory Animal Science and Animal Science</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: іргелі биологиялық механизмдерді, фармакологиялық препараттарды зерттеу, сонымен қатар ауыл шаруашылығы жануарларының тұқымдарын жақсарту және күтіп-баптау және ұсталатын жануарларды күтіп-баптау мақсатында магистранттардың ғылыми және тәжірибелік қызметте қолданылатын омыртқалы жануарлардың негізгі түрлері туралы білімін қалыптастыру.</p> <p>Курсты оқу барысында магистранттардың қабілеттерін қалыптастыру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зертханалық жануарлардың түрлерін ғылыми және тәжірибелік қызметте пайдалану мақсаттарына сәйкес жіктеу туралы білімдерін көрсету; -зертханалық жануарларды виварий жағдайында күту, азықтандыру және өсіру бойынша білімдерін қолдану. - зертханалық жануарларда фармакологиялық препараттарды клиникаға дейінгі зерттеудің негізгі кезеңдерін білу. - эвтаназия, некропсия және зертханалық жануарлардан биологиялық сынама алу туралы білімдерін қолдану. <p>Цель дисциплины - сформировать у магистрантов знания об основных видах позвоночных животных, применяемых в научно-экспериментальной деятельности с целью изучения фундаментальных биологических механизмов, фармакологических препаратов, а также улучшения и поддержания пород сельскохозяйственных животных и обеспечения ухода за животными, содержащимися в неволе.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать знания о классификации видов лабораторных животных в соответствии с целями их применения в научно-экспериментальной деятельности. - применять знания по уходу, кормлению и разведению лабораторных животных в условиях вивария. - знать об основных этапах доклинических исследований фармакологических препаратов на лабораторных животных. - применять знания об эвтаназии, некропсии и взятии биологических образцов у лабораторных животных. <p>The purpose of the discipline is to form undergraduates' knowledge about the main types of vertebrates used in scientific and experimental activities in order to study fundamental biological mechanisms, pharmacological preparations, as well as improve and maintain breeds of farm animals and provide care for animals kept in captivity.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate knowledge about the classification of species of laboratory animals in accordance with the purposes of their use in scientific and experimental activities. - Apply knowledge on the care, feeding and breeding of laboratory animals in vivarium conditions. - Know about the main stages of preclinical studies of pharmacological drugs in laboratory animals. - Apply knowledge about euthanasia, necropsy and biological sampling from laboratory animals. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p>Курсты оқу кезінде келесі аспектілер қарастырылады: мал шаруашылығының жекелеген салаларының өндіріс технологиялары, ауыл шаруашылығы жануарларын өсіру, зертханалық және ауылшаруашылық жануарларына қатысты биоэтикалық стандарттарды белгілейтін халықаралық ұсыныстарды, құжаттарды және ұйымдарды білуді, зертханалық және ауылшаруашылық жануарларында жиі кездесетін патологиялық жағдайлар туралы білімді қолдануды және алғашқы</p> | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>ветеринариялық көмек көрсетуді қарастырады.</p> <p>При изучении курса будут рассмотрены следующие аспекты: продемонстрировать знания о технологиях производства продукции отдельных подотраслей животноводства, применять знания о селекции сельскохозяйственных животных, знать международные рекомендации, документы и организации, которые устанавливают биоэтические нормы по отношению к лабораторным и сельскохозяйственным животным, применять знания об общих патологических состояниях, наиболее часто наблюдаемых у лабораторных и сельскохозяйственных животных и осуществлять первоначальный ветеринарный уход.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: demonstrate knowledge of the production technologies of certain livestock sub-sectors, apply knowledge about the breeding of farm animals, know the international recommendations, documents and organizations that establish bioethical standards in relation to laboratory and farm animals, apply knowledge of the common pathological conditions most commonly seen in laboratory and farm animals and provide initial veterinary care.</p> | | |
| Коды \ Код \ Code PAVR 6309 | Жануарлардың салыстырмалы морфологиясы мен эмбриологиясы/Сравнительная морфология и эмбриология животных/ Comparative morphology and embryology of animals | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\ Credits | 9 | Семестры/Семестры/ Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/ Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: іргелі биологиялық механизмдерді, фармакологиялық препараттарды зерттеу, сонымен қатар ауыл шаруашылығы жануарларының тұқымдарын жақсарту және күтіп-баптау және ұсталатын жануарларды күтіп-баптау мақсатында магистранттардың ғылыми және тәжірибелік қызметте қолданылатын омыртқалы жануарлардың негізгі түрлері туралы білімін қалыптастыру.</p> <p>Курсты оқу барысында магистранттардың қабілеттерін қалыптастыру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зертханалық жануарлардың түрлерін ғылыми және тәжірибелік қызметте пайдалану мақсаттарына сәйкес жіктеу туралы білімдерін көрсету; -зертханалық жануарларды виварий жағдайында күту, азықтандыру және өсіру бойынша білімдерін қолдану. - зертханалық жануарларда фармакологиялық препараттарды клиникаға дейінгі зерттеудің негізгі кезеңдерін білу. - эвтаназия, некропсия және зертханалық жануарлардан биологиялық сынама алу туралы білімдерін қолдану. <p>Цель дисциплины - сформировать у магистрантов знания об основных видах позвоночных животных, применяемых в научно-экспериментальной деятельности с целью изучения фундаментальных биологических механизмов, фармакологических препаратов, а также улучшения и поддержания пород сельскохозяйственных животных и обеспечения ухода за животными, содержащимися в неволе.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать знания о классификации видов лабораторных животных в соответствии с целями их применения в научно-экспериментальной деятельности. - применять знания по уходу, кормлению и разведению лабораторных животных в условиях вивария. - знать об основных этапах доклинических исследований фармакологических препаратов на лабораторных животных. - применять знания об эвтаназии, некропсии и взятии биологических образцов у лабораторных животных. | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p>The purpose of the discipline is to form undergraduates' knowledge about the main types of vertebrates used in scientific and experimental activities in order to study fundamental biological mechanisms, pharmacological preparations, as well as improve and maintain breeds of farm animals and provide care for animals kept in captivity.</p> <p>During the study of course, students should be competent in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrate knowledge about the classification of species of laboratory animals in accordance with the purposes of their use in scientific and experimental activities. - Apply knowledge on the care, feeding and breeding of laboratory animals in vivarium conditions. - Know about the main stages of preclinical studies of pharmacological drugs in laboratory animals. - Apply knowledge about euthanasia, necropsy and biological sampling from laboratory animals. | | |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Курсты оқу кезінде келесі аспектілер қарастырылады: мал шаруашылығының жекелеген салаларының өндіріс технологиялары, ауыл шаруашылығы жануарларын өсіру, зертханалық және ауылшаруашылық жануарларына қатысты биоэтикалық стандарттарды белгілейтін халықаралық ұсыныстарды, құжаттарды және ұйымдарды білуді, зертханалық және ауылшаруашылық жануарларында жиі кездесетін патологиялық жағдайлар туралы білімді қолдануды және алғашқы ветеринариялық көмек көрсетуді қарастырады.</p> <p>При изучении курса будут рассмотрены следующие аспекты: демонстрировать знания о технологиях производства продукции отдельных подотраслей животноводства, применять знания о селекции сельскохозяйственных животных, знать международные рекомендации, документы и организации, которые устанавливают биоэтические нормы по отношению к лабораторным и сельскохозяйственным животным, применять знания об общих патологических состояниях, наиболее часто наблюдаемых у лабораторных и сельскохозяйственных животных и осуществлять первоначальный ветеринарный уход.</p> <p>During the study of the discipline students will learn following aspects: demonstrate knowledge of the production technologies of certain livestock sub-sectors, apply knowledge about the breeding of farm animals, know the international recommendations, documents and organizations that establish bioethical standards in relation to laboratory and farm animals, apply knowledge of the common pathological conditions most commonly seen in laboratory and farm animals and provide initial veterinary care.</p> | | |
| <p>Коды \ Код \ Code ММЕГ 6307</p> | <p>Қалалық флористика және жасыл сәулет/ Урбанофлористика и зеленая архитектура/Urban floristry and green architecture</p> | | |
| <p>Пререквизиттер\Пререквизиты/ Prerequisite</p> | <p>Жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктер систематикасы / Систематика высших и низших растений / Systematics of higher and lower</p> | <p>Постреквизиттер\Постреквизиты/Postrequisite</p> | <p>Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation</p> |
| <p>Кредит саны\Кредиты\Credits</p> | <p>9</p> | <p>Семестры\Семестры/Semesters</p> | <p>3</p> |
| <p>Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline</p> | <p>Пәннің мақсаты: магистранттарды ландшафттық сәулет өнері, көгалдандыру өнері, қаланы көгалдандырудың негізгі ұғымдарымен, ландшафттық сәулет объектілерінің дизайнерінің алдында тұрған зерттеу міндеттерінің сипатымен таныстыру.</p> <p>Курсты оқу барысында магистранттардың қабілеттерін қалыптастыру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ландшафттық дизайн ерекшеліктері туралы ландшафттық сәулеттің қазіргі міндеттерімен таныстыру; - әртүрлі деңгейдегі ландшафттық сәулет объектілерін дамытудың ғылыми-әдістемелік негіздерін, композициялық техникасын, жоспарлау, эстетикалық міндеттерін көрсету; - ландшафттық объектілердің дамуына әсер ететін факторларды ескере отырып, ақпаратты талдау, ландшафт сәулетінің әртүрлі | | |

объектілерін бағалау және жобалау;

- ландшафттық көгалдандыру өнері, ландшафттық сәулет өнерінің негізі ретінде, оның ерекшеліктері мен тарихы туралы білімдерін қалыптастыру;
- ландшафттық сәулет өнері пәні туралы, адамның қоршаған ортаны қалыптастыру өнері туралы білімдерін пайдалану;
- қалалық ортадағы жасыл кеңістіктердің рөлі мен функцияларын, олардың түрлері мен реттелуін талдау;
- ландшафттық дизайн мен фитодизайнның композициялық негіздерінің әдістерін қолдану;
- ландшафттық сәулет объектілерінің дизайн ерекшеліктері туралы, ғылым мен дизайндағы табиғи-экологиялық, әлеуметтік-экономикалық, инженерлік, техникалық және көркемдік-эстетикалық білімдердің синтезі туралы білімдерін көрсету.

Цель дисциплины: ознакомить магистрантов с основными понятиями ландшафтной архитектуры, садово-паркового искусства, озеленения городов, с характером исследовательских задач, стоящим перед проектировщиком объектов ландшафтной архитектуры.

В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности:

- представлять современные задачи ландшафтной архитектуры об особенностях ландшафтного проектирования;
- демонстрировать научно-методические основы разработки объектов ландшафтной архитектуры различного уровня, композиционные приемы, планировочные, эстетические задачи;
- анализировать информацию, оценивать и проектировать различные объекты ландшафтной архитектуры, учитывая факторы, влияющие на разработку ландшафтных объектов;
- формировать знания о садово-парковом искусстве, как основе ландшафтной архитектуры, о его особенностях и истории;
- использовать знания о предмете ландшафтной архитектуры, как об искусстве формирования среды обитания человека;
- анализ роли и функций зеленых насаждений в городской среде их типы и нормирование;
- использовать методы композиционных основ ландшафтного проектирования и фитодизайна;
- демонстрировать знания об особенностях проектирования объектов ландшафтной архитектуры, о синтезе природно-экологических, социально-экономических, инженерно-технических и художественно-эстетических знаний в науке и проектировании.

The purpose of the discipline: to acquaint undergraduates with the basic concepts of landscape architecture, gardening art, urban greening, with the nature of the research tasks facing the designer of landscape architecture objects.

In the course of studying the course, to form the abilities of undergraduates:

- present the modern tasks of landscape architecture about the features of landscape design;
- demonstrate the scientific and methodological foundations for the development of landscape architecture objects of various levels, compositional techniques, planning, aesthetic tasks;
- analyze information, evaluate and design various objects of landscape architecture, taking into account the factors influencing the development of landscape objects;
- to form knowledge about landscape gardening art, as the basis of landscape architecture, about its features and history;
- to use knowledge about the subject of landscape architecture, as about the art of shaping the human environment;
- analysis of the role and functions of green spaces in the urban environment, their types and regulation;
- use the methods of compositional foundations of landscape design and phytodesign;

| | | | |
|--|--|---|--|
| | - demonstrate knowledge about the design features of landscape architecture objects, about the synthesis of natural-ecological, socio-economic, engineering, technical and artistic-aesthetic knowledge in science and design. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | Пәнді оқу нәтижесінде магистранттар төмендегі мәселелерді қарастырады: пән – қоғамның қажеттіліктерін ескере отырып, табиғи ландшафттарды ұтымды пайдалану және ландшафтты басқару, адамның қоршаған орта сапасы мен қауіпсіздігін арттыру | | |
| | При изучении дисциплины магистранты будут изучать следующие аспекты: дисциплина представляет собой изучение по рациональному использованию природных ландшафтов и управлению ландшафтами с учетом потребностей общества, повышения качества и безопасности среды обитания человека | | |
| | When studying the discipline, students will study the following aspects: discipline is a study on the rational use of natural landscapes and landscape management, taking into account the needs of society, improving the quality and safety of the human environment | | |
| Коды \ Код \ Code SFHE 6308 | Фитоиндикация/Фитоиндикация/Phytoindication | | |
| Пререквезиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | Жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктер систематикасы/Систематика высших и низших растений / Systematics of higher and lower | Постреквезиттер\Постреквизиты\Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттарды тірі ағзалардың табиғи және антропогендік орта факторларымен әрекеттесуінің негізгі заңдылықтарымен, қоршаған ортаның биологиялық мониторингі әдістерімен, фитоиндикация және фиторемедиацияда қолданылатын фотосинтездеуші организмдердің физиологиялық белсенділігін тіркеудің заманауи технологияларымен таныстыру.</p> <p>Курсты оқу барысында магистранттардың қабілеттерін қалыптастыру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қоршаған ортаның ластануын анықтауда индикаторлық белгілерді қолдану; - қоршаған ортаның сапалық және сандық сипаттамасын алу үшін өсімдіктердің, сондай-ақ өсімдіктер топтары - қауымдастықтың әртүрлі белгілері мен қасиеттерін іс жүзінде пайдалану; - ақпараттық жұмыстар ағынынан шөлдену процесінің қазіргі жағдайын және жекелеген аймақтардың экологиялық жағдайын бейнелейтін жұмыстарды табу; - алған теориялық білімдерін практикалық іс-әрекетінде қолдану және қоршаған ортаны зерттеу әдістерін қолдану; - жеке табиғи компоненттердің немесе процестердің жай-күйін, дамуын, динамикасын және деградациясын, сондай-ақ барлық тіршілік ету ортасының экологиялық мониторингін жүзеге асыру; - фитоиндикация саласындағы соңғы жетістіктерді және оларды тәжірибе мен медицинаның әртүрлі салаларында қолдану перспективаларын бағалау; - өнеркәсіптік ластанған аумақтарды өсімдіктердің көмегімен скринингі жүргізу; - ауыл шаруашылығында фитоиндикаторлы өсімдіктерді қолдану. <p>Цель дисциплины: ознакомит магистрантов с основными закономерностями взаимодействия живых организмов с естественными и антропогенными факторами окружающей среды, с методами биологического мониторинга окружающей среды,</p> | | |

| | |
|---|--|
| | <p>современными технологиями регистрации физиологической активности фотосинтезирующих организмов, используемых при фитоиндикации и фиторемедиации.</p> <p>В ходе изучения курса сформировать у магистрантов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать индикаторных признаков при определении загрязнения окружающей среды; - практическое использование различных признаков и свойств растений, так и группировок растений – сообществ - для получения качественной и количественной характеристики среды; - находить в потоке информации работы, отражающие современное состояние процесса опустынивания и экологическое состояние отдельных регионов; - применять полученные теоретические знания в своей практической деятельности и пользоваться методами экологических исследований; - проводить мониторинг за состоянием, развитием, динамикой и деградацией отдельных природных компонентов или процессов, а также экологические мониторинги всех сред обитания; - оценить новейшие достижения в области фитоиндикации и перспективы их использования в различных областях практики и медицины; - проводить скрининг производственных загрязненных территорий с помощью растений; - использовать фитоиндикаторные растения в сельском хозяйстве. <p>The purpose of the discipline: to acquaint undergraduates with the main patterns of interaction of living organisms with natural and anthropogenic environmental factors, with the methods of biological monitoring of the environment, modern technologies for recording the physiological activity of photosynthetic organisms used in phytoindication and phytoremediation.</p> <p>In the course of studying the course, to form the abilities of undergraduates:</p> <ul style="list-style-type: none"> - use indicator features in determining environmental pollution; - practical use of various signs and properties of plants, as well as plant groups - communities - to obtain a qualitative and quantitative characteristic of the environment; - find in the flow of information works that reflect the current state of the desertification process and the ecological state of individual regions; - apply the acquired theoretical knowledge in their practical activities and use the methods of environmental research; - monitor the state, development, dynamics and degradation of individual natural components or processes, as well as environmental monitoring of all habitats; - evaluate the latest achievements in the field of phytoindication and the prospects for their use in various fields of practice and medicine; - carry out screening of industrial contaminated areas with the help of plants; - use phytoindicator plants in agriculture. |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу нәтижесінде магистранттар төмендегі мәселелерді қарастырады: пән қоршаған ортаның нормадан ауытқуына организмдердің жылдам әрекет етуіне, организмдердің жекелеген түрлерін немесе олардың қауымдастығын, сондай-ақ олардың тіршілік ету ортасын сипаттау үшін белсенді метаболиттерді пайдаланумен байланысты антропогендік бұзылыстарды диагностикалаудың биологиялық әдістерін зерттейді.</p> <p>При изучении дисциплины магистранты будут изучать следующие аспекты: дисциплина представляет собой изучение</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>биологических методов диагностики антропогенных нарушений, связано, прежде всего, с быстрой реакцией организмов на любые отклонения в окружающей среде от нормы, использование отдельных видов организмов или их сообществ, а также активных метаболитов для характеристики среды их обитания.</p> <p>When studying the discipline, students will study the following aspects: discipline is the study of biological methods for diagnosing anthropogenic disturbances, primarily associated with the rapid response of organisms to any deviations in the environment from the norm, the use of individual species of organisms or their communities, as well as active metabolites to characterize their habitat.</p> | | |
| Коды \ Код \ Code HI 6309 | Молекулалық диагностика/ Молекулярное диагностирование / Molecular diagnostics | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | | Постреквизиттер\Постреквизиты\Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: ДНҚ, РНҚ және ақуызды талдаудың нақты әдістеріне негізделген тиімді диагностиканың принциптері мен мүмкіндіктері жайлы түсініктерді қалыптастыру. Молекулалық диагностика жеке даму тәуекелін бағалап көптеген патологияларды, тұқым қуалайтын және онкологиялық ауруларды анықтайды, қылмыстық және сот-медициналық ДНҚ дактилоскопия жүргізу.</p> <p><i>Пәнді оқу нәтижесінде магистрант қабілетті болады:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ДНҚ-профильдеу әдістерінің көмегімен талдаулар жүргізу: полимеразды тізбекті реакция (ПТР), фрагменттердің ұзындығының полиморфизмін талдау (RFLP), қысқа тандемді қайталау (СТР); 2. криминалистикада және адамның туыстығын анықтауда әдістерін қолдану; 3. әлемдегі ДНҚ-профильдер дерекқоры қорын пайдалану; 4. ағзаның кез келген даму сатысында тұқым қуалайтын ауруларды молекулалық диагностикалауға, оның ішінде туылғанға дейінгі (пренатальды диагностика) икемі болуы; 5. биоматериалдардың нақты үлгілері үшін молекулалық диагностикалық сынақтардың тиісті әдісін анықтауға. <p>Цель дисциплины: формирование у магистрантов представлений о принципах и возможностях эффективной диагностики на основе специфических методов анализа ДНК, РНК и белков для выявления существующих патологий, индивидуальной оценки рисков развития наследственных и онкологических заболеваний, ДНК-дактилоскопии в криминалистике и судебной медицине.</p> <p><i>В результате изучения дисциплины магистрант будет способен:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проводить анализы с помощью методов ДНК-профилеирования: полимеразной цепной реакции (ПЦР), полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ), коротких тандемных повторов (КТП); 2. применять методы ДНК-диагностики в криминалистике и определении родства человека; 3. использовать мировые базы данных ДНК-профилей; 4. практиковать навыки молекулярной диагностики наследственных заболеваний на любой стадии развития организма, в том числе и до рождения (пренатальная диагностика); 5. определять подходящий метод молекулярных диагностических тестов для конкретных образцов биоматериалов. <p>Aim of discipline: to form ideas of master students about the principles and potential of effective diagnostics based on specific methods of</p> | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p>DNA, RNA and protein analysis to identify existing pathologies, individual risk assessment for the development of hereditary and oncological diseases, DNA fingerprinting in forensic science and forensic medicine.</p> <p><i>As a result of studying the discipline, the masters will be able to:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. carry out analyses using DNA profiling methods: polymerase chain reaction (PCR), restriction fragment length polymorphism (PDRF), short tandem repeats (СТР); 2. apply DNA diagnostic methods in criminology and human kinship determination; 3. use world databases of DNA profiles; 4. have the skills of the molecular diagnostics of hereditary diseases at any stage of the development of the organism, prenatal diagnosis; determine the appropriate method of molecular diagnostic tests for specific samples of biomaterials. | | |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p><i>Пәнді оқытуда келесі аспектілер қарастырылады:</i> адам геномының өзгергіштігі; гиперөзгермелі маркерлерді талдау әдістері; митохондриялық ДНҚ талдау ерекшеліктері; ДНҚ профильдеу әдістері: полимеразды тізбекті реакция (ПТР), фрагменттердің ұзындығының полиморфизмін талдау (RFLP), қысқа тандемді қайталау (СТР); ДНҚ профильдерінің деректер базасы; хромосомалық талдаудың молекулалық цитогенетикалық әдістері - FISH әдісі және оның модификациялары, спектральды кариотиптеу, хромосомалардың микроматрицалық талдауы; хромосома деңгейіндегі геномдардың салыстырмалы картасын салуға қатысты заманауи тәсілдер; сот-медициналық сараптаманың ұйымдастырушылық-процессуалдық негіздері; тірі адамдарды тексеру; сот генетикасы; криминалистикадағы ДНҚ диагностикасының әдістері және адамдардың туыстық қатынасын анықтау.</p> <p><i>При изучении дисциплины будут рассмотрены следующие аспекты:</i> вариабельность генома человека; методы анализа гипервариабельных маркеров; особенности анализа митохондриальной ДНК; методы ДНК-профилерования: полимеразной цепной реакции (ПЦР), полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ), коротких тандемных повторов (КТП); базы данных ДНК-профилей; молекулярно-цитогенетические методы анализа хромосом – FISH метод и его модификации, спектральное кариотипирование, микроматричный анализ хромосом; современные подходы к сравнительному картированию геномов на уровне хромосом; организационно-процессуальные основы судебно-медицинской экспертизы; экспертиза живых лиц; криминалистическая генетика; методы ДНК-диагностики в криминалистике и определении родства человека.</p> <p><i>In studying the discipline, the following aspects will be addressed:</i> human genome variability; methods of analysis of hypervariable markers; features of mitochondrial DNA analysis; DNA profiling methods: polymerase chain reaction (PCR), restriction fragment length polymorphism (RFLP), short tandem repeats (SRT); databases of DNA profiles; molecular cytogenetic methods of chromosome analysis - FISH method and its modifications, spectral karyotyping, Chromosomal microarray analysis; modern approaches to comparative mapping of genomes at the chromosome level; organizational and procedural foundations of forensic medical examination; examination of living persons; general thanatology; forensic genetics; methods of DNA diagnostics in forensics and human kinship determination.</p> | | |
| <p>Коды \ Код \ Code FSSS 6307</p> | <p>Генетикадағы технологиялар / Технологии в генетике / Technologies in genetics</p> | | |
| <p>Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite</p> | <p>Мамандық бойынша пәндер./ Дисциплины по специальности /Disciplines in the speciality</p> | <p>Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite</p> | <p>Ғылыми-зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа/Master's student research Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау / Оформление и защита магистерской</p> |

| | | | |
|--|---|-----------------------------|---|
| | | | диссертации / Master's dissertation preparation and defense |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: магистранттардың молекулалық клондау стратегиялары, рекомбинантты ДНҚ алу әдістері, амплификация және секвенирлеу, селекциялық технологияларды қолданудың іргелі ережелері және олардың генетикалық заңдылықтарға сәйкестігі туралы түсініктерін қалыптастыру; гендік инженерия мен селекцияны вакциналарды алуда, трансгенді және қоршаған ортаға төзімді өсімдіктерді, гендік терапияда және регенеративті медицинада практикалық қолдану.</p> <p><i>Пәнді оқу нәтижесінде магистрант қабілетті болады:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 гендік инженерияның биохимиялық және молекулалық биологиялық негіздері бойынша терең білімдерін көрсетуге; 2 жаңа векторлық жүйелер мен арнайы белоктардың супер өнімдерін алу үшін қолданылатын әдістердің ерекшеліктерін талдау; 3 кәсіби салада гендік инженерияның теориялық білімдерін және әдістемелік дағдыларын қолдану; 4 гендік инженерияда қолданылатын плазмидалар мен векторларды белгілі бір мақсатта пайдалануға; 5 вакциналар, трансгендік және қоршаған ортаға төзімді өсімдіктер, гендік терапия және регенеративті медицина алу үшін гендік инженерия және селекция әдістерін қолдану. <p>Цель дисциплины: формирование у магистров представлений о стратегиях молекулярного клонирования, методах получения рекомбинантных ДНК, амплификации и секвенирования, принципиальных положениях использования селекционных технологий и их соответствии генетическим закономерностям, практическое применение генной инженерии и селекции при получении вакцин, трансгенных и устойчивых к факторам среды растений, генной терапии и регенеративной медицины.</p> <p><i>В результате изучения дисциплины магистрант будет способен:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 продемонстрировать глубокие знания биохимических и молекулярно-биологических основ генетической инженерии; 2 анализировать особенности методов, используемых для получения новых векторных систем и суперпродуцентов целевых белков; 3 использовать теоретические знания и методические навыки генной инженерии в профессиональной деятельности; 4 использовать плазмиды и вектора, применяемые в генетической инженерии, для конкретных целей; 5 использовать методы генной инженерии и селекции при получении вакцин, трансгенных и устойчивых к факторам среды растений, генной терапии и регенеративной медицины <p>Aim of discipline: to form ideas of master students about the strategies of molecular cloning, methods to obtain recombinant DNA, amplification and sequencing, the fundamental provisions for the use of breeding technologies and their compliance with genetic patterns. Practical application of genetic engineering and breeding to obtain vaccines, transgenic and environmentally resistant plants, gene therapy and regenerative medicine.</p> <p><i>As a result of studying the discipline, the masters will be able to:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 demonstrate in-depth knowledge of the biochemical and molecular biological basis of genetic engineering; 2 analyze the features of the methods used to obtain new vector systems and super-producers of target proteins; 3 use the theoretical knowledge and methodological skills of genetic engineering in their professional activities; 4 use plasmids and vectors used in genetic engineering for specific purposes; <p>use genetic engineering and breeding methods to obtain vaccines, transgenic and environmentally resistant plants, gene therapy and</p> | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | regenerative medicine. | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p><i>Пәнді оқытуда келесі аспектілер қарастырылады:</i> гендік инженерия ферменттері; ген клондаудың жалпы принциптері; Гибридті (рекомбинантты) ДНҚ (recDNA) молекулаларының дизайны; векторлық ДНҚ молекулалары; ДНҚ молекулаларын клеткаларға енгізу; бактериялық клеткалардың гибридті клондарын таңдау әдістері; про- және эукариоттық клеткаларда клондалған гендердің экспрессиясы; <i>Saccharomyces cerevisiae</i> гендік-инженерлік жүйесі; культураланған сүтқоректілер клеткаларының гендік инженериясы; жануарлар мен өсімдіктердің векторлық жүйесі; трансгендік өсімдіктерді өндіру әдістері; трансгендік жануарларды құру әдістері; гендік терапияға және осы зерттеулерді дамыту перспективасына қатысты тәсілдер; геномдық талдаудың эволюциясы.</p> <p><i>При изучении дисциплины будут рассмотрены следующие аспекты:</i> ферменты генетической инженерии; общие принципы клонирования генов; методы конструирования гибридных (рекомбинантных) молекул ДНК (рекДНК); векторные молекулы ДНК; введение молекул ДНК в клетки; методы отбора гибридных клонов бактериальных клеток; экспрессия клонированных генов в про- и эукариотических клетках; генно-инженерная система дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i>; генетическая инженерия культивируемых клеток млекопитающих; векторные системы клеток животных и растений; методы получения трансгенных растений; методы создания трансгенных животных; подходы к генной терапии и перспективы развития данных исследований; эволюция геномного анализа</p> <p><i>In studying the discipline, the following aspects will be addressed:</i> enzymes of genetic engineering; general principles of gene cloning; design methods for hybrid (recombinant) DNA molecules (recDNA); vector DNA molecules; the introduction of DNA molecules into cells; methods for the selection of hybrid clones of bacterial cells; expression of cloned genes in pro- and eukaryotic cells; gene-engineering system of <i>Saccharomyces cerevisiae</i>; genetic engineering of cultured mammalian cells; vector systems of animal and plant cells; methods for producing transgenic plants; methods for creating transgenic animals, approaches to gene therapy and prospects for the development of these studies; the evolution of genomic analysis.</p> | | |
| Коды \ Код \ Code SBMI 6308 | Заманауи ботаникалық және биофизикалық зерттеу әдістері/Современные ботанические и биофизические методы исследования/Modern botanical and biophysical research methods | | |
| Пререквизиттер\Пререквизиты\ Prerequisite | Теориялық биология/ Теоретическая биология/ Theoretical Biology Эндокринология / Эндокринология / Endocrinology Жас ерекшеліктер физиологиясы /Возрастная физиология / Growth Physiology | Постреквизиттер\Постреквизиты\ Postrequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты – қазіргі биологияның іргелі биологиялық концепциялары, зерттеу әдістері туралы білімдерін қолдануда магистранттарда құзыреттіліктерді қалыптастыру; және алған дағдылары мен білімдерін ғылыми, өндірістік қызметті ұйымдастыруда қолдана білу.</p> <p>Оқыту процесінде магистрант келесі білімді игереді:</p> <p>- Қазіргі өсімдіктердің ерекшеліктері мен объектілерін және ботаникалық зерттеу әдістерін, өсімдік организмдерінің</p> | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>биоәртүрлілігін талдаудың негізгі ботаникалық тәсілдерін терең білу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - қазіргі биофизикалық зерттеу әдістерінің негізгі заңдылықтары мен принциптерін, - биофизикалық және ботаникалық зерттеулердің қазіргі әдістерімен танысу. | | |
| | <p>Целью дисциплины является формирование компетенций у магистрантов по применению знаний о фундаментальных биологических концепциях современной биологии, методах исследования и умение применять полученные навыки и знания при организации научной, производственной деятельности.</p> <p>В процессе обучения магистрант приобретает следующие знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Глубокое знание особенностей и объектов современных растений и методов ботанических исследований, основных ботанических подходов к анализу биоразнообразия растительных организмов. - основные законы и принципы современных методов биофизических исследований, <p>Знакомство с современными методами биофизических и ботанических исследований.</p> | | |
| | <p>The purpose of the discipline is the formation of competencies in undergraduates in the application of knowledge about the fundamental biological concepts of modern biology, research methods and the ability to apply the acquired skills and knowledge in the organization of scientific, industrial activities</p> <p>In the process of studying, the undergraduate acquires the following knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deep knowledge of the features and objects of modern plants and methods of botanical research, the main botanical approaches to the analysis of the biodiversity of plant organisms; - basic laws and principles of modern methods of biophysical research, - Acquaintance with modern methods of biophysical and botanical research. | | |
| <p>Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline</p> | <p>Пәнді оқу кезінде магистранттар келесі мәселелерді зерттейді: қазіргі ботаниканың және биофизиканың негізгі түсініктерін, ботаникалық және биофизикалық зерттеулердің қазіргі әдістерін талдау және түсіндіру. Осы ғылымдардың іргелі заңдары мен тұжырымдамалары саласындағы теориялық әзірлемелер, сонымен қатар теориялық және қолданбалы зерттеулер, медицина мен қазіргі биологияда қолданылатын ботаника және биофизика жетістіктерінің негізін құрайтын әдістерді қолдану.</p> <p>При изучении дисциплины магистрант будут изучать следующие вопросы: основные понятия современной ботаники и биофизики, анализ и интерпретация современных методов ботанических и биофизических исследований. Теоретические разработки в области фундаментальных законов и понятий этих наук, а также теоретические и прикладные исследования, применение методов, составляющих основу достижений ботаники и биофизики, которые используются в медицине и современной биологии.</p> <p>When studying the discipline, students will study the following issues: the basic concepts of modern botany and biophysics, the analysis and interpretation of modern methods of botanical and biophysical research. Theoretical developments in the field of fundamental laws and concepts of these sciences, as well as theoretical and applied research, the application of methods that form the basis of the achievements of botany and biophysics, which are used in medicine and modern biology.</p> | | |
| <p>Коды \ Код \ Code</p> | <p>Омыртқалылардың таксономиясы, филогенезі және эволюциялық биология мәселелері /Проблемы систематики, филогении позвоночных и эволюционная биология/Problems of taxonomy, phylogeny of vertebrates and evolutionary biology</p> | | |
| <p>Пререквезиттер\Пререквизиты\ Prerequisite</p> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Постреквизиттер\Постреквизиты\ osterequisite</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation</td> </tr> </table> | Постреквизиттер\Постреквизиты\ osterequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation |
| Постреквизиттер\Постреквизиты\ osterequisite | Магистрлік диссертация/ Магистерская диссертация/ Master's dissertation | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|---|
| Кредит саны\Кредиты\Credits | 9 | Семестры/Семестры/Semesters | 3 |
| Пәннің мақсаты/Цель дисциплины/Aim of discipline | <p>Пәннің мақсаты: биологиялық әртүрліліктің құрылымын, мазмұны мен шежіресін ашатын таксономиялық ақпараттық база ретінде филогенетикалық жүйелеу түсінігін қалыптастыру.</p> <p><i>Пәнді оқу нәтижесінде магистрант қабілетті болады:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 жануарлардың әртүрлі таксондары арасында туыстық қатынас орнату; 2 генеалогиялық ағаштарды құру әдістерін қолдану, онда ата-баба қарым-қатынасының шынайы бейнесі қайта құрылады; 3 палеонтологиялық, биогеографиялық, морфологиялық және молекулалық-генетикалық зерттеулердің нәтижелерін талдауға; 4 эволюцияның синтетездік теориясының өзекті мәселелерін ажырата білуге; 5 эволюциялық биологияның шешілмеген сауалдарының мәнін түсіндіруге. <p>Цель дисциплины: формирование представления о филогенетической систематике как таксономической информационной базе, раскрывающей структуру, содержание и генеалогию биологического разнообразия.</p> <p><i>В результате изучения дисциплины магистрант будет способен:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 устанавливать родственные взаимоотношения между различными таксонами животных; 2 использовать методы построения генеалогических деревьев, в которых реконструируется реальная картина связей предок-потомок; 3 анализировать результаты палеонтологических, биогеографических, морфологических и молекулярно-генетических исследований; 4 разбираться в современных проблемах синтетической теории эволюции; 5 объяснить суть нерешенных вопросов эволюционной биологии. <p>Aim of discipline: formation of an idea of phylogenetic systematics as a taxonomic information base that reveals the structure, content and genealogy of biological diversity.</p> <p><i>As a result of studying the discipline, the masters will be able to:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 establish kinship relationships between various taxa of animals; 2 use methods for constructing genealogical trees, in which the real picture of ancestor-descendant relationships is reconstructed; 3 analyze the results of paleontological, biogeographical, morphological and molecular genetic studies; 4 understand the current problems of the synthetic theory of evolution; <p>explain the essence of the unresolved questions of evolutionary biology.</p> | | |
| Пәннің қысқаша мазмұны/ Аннотация дисциплины/ Abstract of discipline | <p><i>Пәнді оқытуда келесі аспектілер қарастырылады:</i> филогенетикалық систематиканың принциптері мен әдістерін; жануарлардың әртүрлілігін зерттеудің негізгі аспектілері (дене жоспары, филогенетикалық ағаштардың құрылысы (кладограмма), функционалдық тәсілді қолдану); жануарлар филогенезін қайта құруға негізделген кладистикалық әдіс; эволюциялық биологияның әдістері: палеонтологиялық, биогеографиялық, морфологиялық, молекулалық-генетикалық; эволюциялық биологияның теориялық негіздері: молекулалық эволюцияның бейтарап теориясы, үздіксіз тепе-теңдік теориясы, эволюциялық эпигенетика теориясы, эволюциялық даму биологиясының принциптері; эволюцияның синтетездік теориясының қазіргі мәселелері; тәжірибелік эволюциялық биологияның жетістіктері және эволюциялық биологияның шешілмеген сауалдары.</p> <p><i>При изучении дисциплины будут рассмотрены следующие аспекты:</i> принципы и методы филогенетической систематики; основные аспекты изучения разнообразия животных (план строения, построение филогенетических древ (кладограмм),</p> | | |

| | |
|--|---|
| | <p>использование функционального подхода); кладистический метод на основе реконструирования филогении животных; методы эволюционной биологии: палеонтологические, биогеографические, морфологические, молекулярно-генетические; теоретические основы эволюционной биологии: нейтральная теория молекулярной эволюции, теория прерывистого равновесия, теория эволюционной эпигенетики, принципы эволюционной биологии развития; современные проблемы синтетической теории эволюции; достижения экспериментальной эволюционной биологии и нерешенные вопросы эволюционной биологии.</p> |
| | <p><i>In studying the discipline, the following aspects will be addressed:</i> principles and methods of phylogenetic systematics; the main aspects of the study of animal diversity (body plan, construction of phylogenetic trees (cladograms), the use of a functional approach); cladistic method based on the reconstruction of animal phylogeny; methods of evolutionary biology: paleontological, biogeographical, morphological, molecular genetic; theoretical foundations of evolutionary biology: the neutral theory of molecular evolution, theory of Punctuated equilibrium, theory of evolutionary epigenetics, principles of evolutionary developmental biology; modern problems of the synthetic theory of evolution; achievements of experimental evolutionary biology and unresolved questions of evolutionary biology.</p> |