

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР  
КАТАЛОГЫ**  
2024 жылы қабылданатындар үшін  
8D05203- Биоэкология

**КАТАЛОГ  
ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
на набор 2024 года  
8D05203-Биоэкология

**CATALOG  
Of ELECTIVE COURSES**  
on the set of 2024 year  
8D05203- Bioecology

Цикл	Пән коды	Атау	Курс	Ак. мерзім	Ак. кредит	Пре-реquisite	Пост-реquisite
КП	ВОВАВ 7303	Биоиндикация және биомониторинг негіздері	1	2	5.0	RM 1201	DGZZh 2401
	АОГИСПОВ 7304	Биоэкология мәселелерін шешуде ГАЗ қолдану	1	2	5.0	RM 1201	DGZZh 2401

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
8D05203-Биоэкология**

Цикл	Код дисциплины	Название	Курс	Ак. период	Ак. кредит	Пре-реquisite	Пост-реquisite
ПД	ВОВАВ 7303	Основы биоиндикации и биомониторинга	1	2	5.0	RM 1201	NIRD 2401
	АОГИСПОВ 7304	Применение ГИС в решении задач биоэкологии	1	2	5.0	RM 1201	NIRD 2401

**CATALOG OF ELECTIVE COURSES  
8D05203- Bioecology**

Cycle	Subject code	Name	Year	Ac. period	Ac. credits	Pre-requisites	Post-requisites
AS	BOBA B 7303	Basics of bioindication and biomonitoring	1	2	5.0	RM 1201	DSRW 2401
	AOGISPOB 7304	Application of GIS in solving problems of bioecology	1	2	5.0	RM 1201	DSRW 2401

**Биоэкология мәселелерін шешуде ГАЖ қолдану**  
**Применение ГИС в решении задач биоэкологии**  
**Application of GIS in solving problems of bioecology**

**Пәнді игерудің мақсаты** - геоақпараттық жүйелер саласындағы негізгі ұғымдық аппаратты оқу, биоэкология саласында геоақпараттық жүйелерді құру және қолдану бойынша кәсіби қызмет үшін қажетті негізгі білімді, іскерлікті және дағдыларды алу; қазіргі заманғы ГАЖ-мен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру және кеңістіктік ақпаратты талдау әдістерін қолдану болып табылады. Пәнді оқу барысында келесі тақырыптар қарастырылады: геоақпараттық жүйелер, пайда болуы, қалыптасуы, функционалдық мүмкіндіктері, ГАЖ деректерді визуализациялау және интерпретациялау әдістері, ГАЖ, ГАЖ жобалау кеңістіктік деректер мен технологияларды интеграциялаудың негізі ретінде, ГАЖ биоэкологияда.

**Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы:**

- ГАЖ классификациясын, негізгі функцияларын; кеңістіктік деректерді сақтау және өңдеу әдістерін, қабаттар туралы түсінікті, электрондық карталар және растрлар, картографиялық проекциялар түрін анықтау; мәліметтерді өңдеудің құралдарын біледі. кеңістіктік сұрау, талдау, картаны редакциялау құралдарын, мәліметтер базасы туралы түсінікті, графикалық нысандар мен атрибуттық ақпаратты сақтау, ішкі және сыртқы ДҚБЖ жұмысының принциптерін, деректер интеграторын; ГАЖ қосымшаларын құралдарын, сыртқы қосымшаларды құру ортасын үйренеді.

- алған білімдерін практикалық есептерді шешуде қолдана біледі, кеңістіктік ақпаратты өңдеуді, ГАЖ ортасында мәліметтерді картаға түсіру мен талдауды орындай алады.

- географиялық ақпараттық жүйемен жұмыс істеу дағдыларын, кеңістіктік деректерді енгізу, сақтау, өңдеу, талдау және визуализация әдістерін, техносфераның қауіпсіздігі саласындағы болжау және пайдалану міндеттерін шешуге арналған қазіргі кездегі барлық қажетті ақпараттарды меңгереді.

**Цель освоения дисциплины** - изучение основного понятийного аппарата в области геоинформационных систем, получение основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию и применению геоинформационных систем в области биоэкологии; формирование навыков работы с современными ГИС и применения методов анализа пространственной информации. В ходе изучения дисциплины рассматриваются следующие темы: геоинформационные системы, возникновение, становление, функциональные возможности, методы визуализации и интерпретации данных в ГИС, проектирование ГИС, ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий, ГИС в биоэкологии.

**Выпускник, освоивший дисциплину:**

- Должен знать области применения ГИС, классификацию; основные функции ГИС; способы хранения и обработки пространственных данных, концепцию слоев, электронные карты и растры, средства задания типа картографических проекций; средства обработки данных, пространственные запросы, пространственный анализ, средства редактирования карт, концепция баз данных, хранение графических объектов и атрибутивной информации, принципы функционирования внутренних и внешних СУБД, интегратор баз данных; создание ГИС-приложений, средства разработки ГИС-приложений, использование внешних сред разработки приложений; отечественные и зарубежные ГИС на современном рынке.

- Должен уметь применять полученные знания при решении практических задач, осуществлять обработку пространственной информации, выполнять картирование и анализ данных в среде ГИС.

- Должен владеть навыками работы с географической информационной системой, способами ввода, хранения, обработки, анализа и визуализации пространственных данных, всей актуальной на данный момент информацией для решения прогнозных и оперативных задач в области техносферной безопасности.

**The objectives of the discipline** - to study the basic conceptual apparatus in the field of geographic information systems, obtaining basic knowledge and skills necessary for professional activities in the creation and application of geographic information systems in the field of bioecology; the formation of skills with modern GIS and the use of methods of analysis of spatial information. During the study of the discipline the following topics are considered: geoinformation systems, emergence, formation, functionality, methods of visualization and interpretation of data in GIS, GIS design, GIS as the basis for the integration of spatial data and technologies, GIS in bioecology.

**Graduate who has mastered the discipline:**

- Must know the scope of GIS, GIS classification, main functions, methods for storing and processing spatial data, the concept of layers, electronic maps and rasters, means of specifying the type of cartographic projections; data processing tools, spatial queries, spatial analysis, map editing tools, database concept, storage of graphic objects and attribute information, principles of functioning of internal and external DBMS, database integrator; creation of GIS applications, development tools for GIS applications, use of external application development environments; domestic and foreign GIS in the modern market.

- Must be able to apply the knowledge gained in solving practical problems, process spatial information, perform mapping and data analysis in a GIS environment.

- Must have skills in working with a geographic information system, methods for inputting, storing, processing, analyzing and visualizing spatial data, all currently relevant information for solving forecasting and operational tasks in the field of technosphere safety.

**Биоиндикация және биомониторинг негіздері**

**Основы биоиндикации и биомониторинга**

**Basics of bioindication and biomonitoring**

**Пәнді меңгеру мақсаты** – докторанттарда табиғи ортаның антропогендік ластануының негізгі көздерін және биоиндикатор ағзаларын анықтау, олардың көмегімен қоршаған ортадағы жағымсыз өзгерістерді жедел тіркеу, биосфераның негізгі ластаушыларының құрамы, қасиеттері және әсер ету механизмдері, олардың мазмұны және қоршаған орта объектілеріне түсу жолдары туралы кәсіби білімді қалыптастыру.

**Оқыту нәтижесінде** мониторинг және биоиндикация әдістеріне жататын базалық терминологияны меңгеру; мониторинг және биоиндикация бойынша процестерді моделдеудің және бақылаулардың негізгі сандық әдістерін, экологиялық популяциялық зерттеулердің негізгі әдістерін пайдалану; компьютерлік технологиялардың көмегімен далалық және зертханалық зерттеулердің нәтижелерін өңдеу.

**Цели освоения дисциплины** – формирование у докторантов профессиональных знаний, позволяющих определять основные источники антропогенного загрязнения природных сред и организмы-биоиндикаторы, с помощью которых можно оперативно фиксировать негативные изменения в окружающей среде, состав, свойства и механизмы

воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды

**В результате обучения** владеть базовой терминологией, относящейся к методам мониторинга и биоиндикации; использовать основные численные методы моделирования процессов и наблюдений по мониторингу и биоиндикации, основные методы экологических популяционных исследований; с помощью компьютерных технологий обрабатывать результаты полевых и лабораторных исследований.

**Objectives of the discipline** – the formation of doctoral professional knowledge to identify the main sources of anthropogenic pollution of natural environments and bioindicator organisms, which can be used to quickly record negative changes in the environment, the composition, properties and mechanisms of influence of the main pollutants of the biosphere, their content and ways of entering the environment.

**As a result of training** the student will possess basic terminology related to monitoring and bioindication methods; use basic numerical methods of modeling processes and observations for monitoring and bioindication, the main methods of environmental population research; use computer technology to process the results of field and laboratory research.