







Утверждено
на заседании Ученого совета
Международного университета Астана
Протокол № 9 от «11» 08 2023 г.
Президент С.А.Ирсалиев



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР
КАТАЛОГЫ**
2023 жылы қабылданатындар
6B06101 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету

**КАТАЛОГ
ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**
на набор 2023 года
6B06101 Вычислительная техника и программное обеспечение

**CATALOG
Of ELECTIVE COURSES**
on the set of 2023 year
6B06101 Computer engineering and software

Разработано:		Согласовано:	
А.С. Муканова, декан высшей школы информационных технологий и инженерии		А.Б. Мырзагалиева, вице-президент по учебно- методической и научной деятельности	
Л.Т. Кусепова, старший преподаватель высшей школы информационных технологий и инженерии		Б.З. Медеубаева, Директор департамента академической политики	
М.Ж. Калдарова, старший преподаватель высшей школы информационных технологий и инженерии			
А.Б. Барлыбаев, доцент высшей школы информационных технологий и инженерии			

Цикл	Пән коды	Атауы	Курс	Ак. мерзім	Академиялық кредиттер	Пререквизиттер	Постреквизиттер
ЖББП	LEBALt 2101	Бизнестің құқықтық ортасы және сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама	2	3	5.0	Қазақстан тарихы	Өндірістік практика
	TMPEc 2101	Шығармашылық ойлау және бизнес-идеяларды қалыптастыру	2	3	5.0	Қазақстан тарихы	Өндірістік практика
	ELSF 2101	Экология және өмір қауіпсіздігі	2	3	5.0	Дене шынықтыру	Өндірістік практика
БП	TK 2201	Технологиялық кәсіпкерлік	3	4	3.0	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Зерттеу жобасы
	ITM 2201	IT менеджменті	3	4		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Зерттеу жобасы
БП	COBVT 3202	C # объектіге бағытталған бағдарламалау тілі	3	5	6.0	Бағдарламалық инженерияға кіріспе	C# бағдарламалау тілі
	JTB 3202	Java тілінде бағдарламалау	3	5		Бағдарламалық инженерияға кіріспе	JAVA тілінде дамытылған бағдарламалау
КП	NZh 3301	Нейронды желілер	3	5	6.0	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика	Компьютерлік көру
	MO 3301	Машиналық оқыту	3	5		Ықтималдық теориясы және математикалық статистика	Деректер талдау
БП	JSB 3203	JavaScript бағдарламалау	3	5	6.0	Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу технологиясы
	FBA 3203	Frontend and Backend әзірлеу	3	5		Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу технологиясы
БП	CBT 3204	C# бағдарламалау тілі	3	6	5.0	C # объектіге бағытталған бағдарламалау тілі	Компьютерлік ойындарды әзірлеу
	JTDB 3204	JAVA тілінде дамытылған бағдарламалау	3	6		Java тілінде бағдарламалау	Компьютерлік ойындарды әзірлеу
БП	KK 3205	Компьютерлік көру	3	6	5.0	Нейронды желілер	AR/VR технологиялары
	DT 3205	Деректер талдау	3	6		Деректер базасы	Өндірістік практика
КП	MMB 3302	Микроконтроллерлер мен микропроцессорларды бағдарламалау	3	6	5.0	Электроника және сандық схемотехника	Сенсорлық технологиялар
	IoT 3302	IoT технологиясы	3	6		Электроника және сандық схемотехника	Сенсорлық технологиялар
БП	KZhK 4205	Компьютерлік желілер қауіпсіздігі	4	7	3.0	Жүйелік және желілік әкімшілендіру	Зерттеу жобасы

Цикл	Пән коды	Атауы	Курс	Ак. мерзім	Академиялық кредиттер	Пререквизиттер	Постреквизиттер
	AKN 4205	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	4	7		Жүйелік және желілік әкімшілендіру	Зерттеу жобасы
БП	BT 4206	Бұлтты технологиялар	4	7	5.0	Go тілінде бағдарламалау	Үлестірілген есептеулерді ұйымдастыруға кіріспе
	RZh 4206	Робототехникалық жүйелер	4	7		Микроконтроллерлер мен микропроцессорларды бағдарламалау	Үлестірілген есептеулерді ұйымдастыруға кіріспе
КП	ST 4303	Сенсорлық технологиялар	4	7	6.0	Микроконтроллерлер мен микропроцессорларды бағдарламалау	Зерттеу жобасы
	TTO 4303	Табиғи тілдерді өңдеу	4	7		Машиналық оқыту	Зерттеу жобасы
КП	PB 4304	Параллельді бағдарламалау	4	7	5.0	Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	Зерттеу жобасы
	UEUK 4304	Үлестірілген есептеулерді ұйымдастыруға кіріспе	4	7		Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	Зерттеу жобасы
КП	ARVRT 4305	AR/VR технологиялары	4	7	6.0	Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	Зерттеу жобасы
	VShZh 4305	Виртуалды шындық жүйелері	4	7		Алгоритмдер және бағдарламалау негіздері	Зерттеу жобасы

Цикл	Код дисциплины	Название	Курс	Ак. период	Академические кредиты	Пререквизиты	Постреквизиты
ООД	LEBAIt 2101	Правовая среда бизнеса и антикоррупционное законодательство	2	3	5.0	История Казахстана	Производственная практика
	TMPEc 2101	Креативное мышление и генерация бизнес идей	2	3	5.0	История Казахстана	Производственная практика
	ELSF 2101	Экология и безопасность жизнедеятельности	2	3	5.0	Физическая культура	Производственная практика
БД	TP 2201	Технологическое предпринимательство	3	4	3.0	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Исследовательский проект
	ITM 2201	IT менеджмент	3	4		Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Исследовательский проект
БД	COOP 3202	C# Объектно-ориентированное программирование	3	5	6.0	Введение в программную инженерию	Продвинутое программирование на языке C#
	PyaJ 3202	Программирование на языке Java	3	5		Введение в программную инженерию	Продвинутое программирование на языке JAVA
ПД	NS 3301	Нейронные сети	3	5	6.0	Теория вероятности и математическая статистика	Компьютерное зрение
	MO 3301	Машинное обучение	3	5		Теория вероятности и математическая статистика	Анализ данных
БД	PJS 3203	Программирование на JavaScript	3	5	6.0	Алгоритмы и основы программирования	Технология тестирования программного обеспечения
	FBR 3203	Frontend and Backend разработка	3	6		Алгоритмы и основы программирования	Технология тестирования программного обеспечения
БД	PPYac 3204	Продвинутое программирование на языке C#	3	6	5.0	C# Объектно-ориентированное программирование	Разработка компьютерных игр
	PPYaJ 3204	Продвинутое программирование на языке JAVA	3	6		Программирование на языке Java	Разработка компьютерных игр
БД	KZ 3205	Компьютерное зрение	3	6	5.0	Нейронные сети	AR/VR технологии
	AD 3205	Анализ данных	3	6		Базы данных	Производственная практика
ПД	PMM 3302	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров	3	6	5.0	Электроника и цифровая схемотехника	Сенсорные технологии
	TIoT 3302	Технология IoT	3	6		Электроника и цифровая	Сенсорные технологии

						схемотехника	
БД	BKS 4205	Безопасность компьютерных сетей	4	7	3.0	Системное и сетевое администрирование	Исследовательский проект
	OIB 4205	Основы информационной безопасности	4	7		Системное и сетевое администрирование	Исследовательский проект
БД	OT 4206	Облачные технологии	4	7	5.0	Программирование на языке Go	Введение в организацию распределенных вычислений
	RS 4206	Робототехнические системы	4	7		Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров	Введение в организацию распределенных вычислений
ПД	ST 4303	Сенсорные технологии	4	7	6.0	Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров	Исследовательский проект
	OEUa 4303	Обработка естественных языков	4	7		Машинное обучение	Исследовательский проект
ПД	PP 4304	Параллельное программирование	4	7	5.0	Алгоритмы и основы программирования	Исследовательский проект
	VORV 4304	Введение в организацию распределенных вычислений	4	7		Алгоритмы и основы программирования	Исследовательский проект
ПД	ARVRT 4305	AR/VR технологии	4	7	6.0	Алгоритмы и основы программирования	Исследовательский проект
	SVR 4305	Системы виртуальной реальности	4	7		Алгоритмы и основы программирования	Исследовательский проект

Cycle	Subject code	Name	Course	Ac. period	Academic credits	Pre-requisites	Post-requisites
GER	LEBALt 2101	Legal environment of business and anti-corruption legislation	2	3	5.0	History of Kazakhstan	Industrial practice
	TMPEc 2101	Creative thinking and generation of business ideas	2	3	5.0	History of Kazakhstan	Industrial practice
	ELSf 2101	Ecology and life safety	2	3	5.0	Physical training	Industrial practice
BS	TE 2201	Technology Entrepreneurship	3	4	3.0	Information-communication technologies (in English)	Research project
	ITM 2201	IT management	3	4		Information-communication technologies (in English)	Research project
BS	COOP 3202	C # Object Oriented Programming	3	5	6.0	Introduction to Software Engineering	C# Advanced Programming
	JP 3202	Java Programming	3	5		Introduction to Software Engineering	Advanced Java programming
AS	NN 3301	Neural networks	3	5	6.0	Theory of Probability and Mathematical Statistics	Computer vision
	ML 3301	Machine learning	3	5		Theory of Probability and Mathematical Statistics	Data analysis
BS	JSP 3203	JavaScript programming	3	5	6.0	Algorithm and introduction to programming	Software testing technology
	FBD 3203	Frontend and Backend Development	3	6		Algorithm and introduction to programming	Software testing technology
BS	CAP 3204	C# Advanced Programming	3	6	5.0	C # Object Oriented Programming	Computer game development
	AJP 3204	Advanced Java programming	3	6		Java Programming	Computer game development
BS	CV 3205	Computer vision	3	6	5.0	Neural networks	AR/VR technologies
	DA 3205	Data analysis	3	6		Database	Industrial practice
AS	PMM 3302	Programming of microcontrollers and microprocessors	3	6	5.0	Electronics and digital circuitry	Sensor technologies
	IoTT 3302	IoT Technology	3	6		Electronics and digital circuitry	Sensor technologies
BS	CNS 4205	Computer network security	4	7	3.0	System and network administration	Research project
	FIS 4205	Fundamentals of information security	4	7		System and network administration	Research project

Cycle	Subject code	Name	Course	Ac. period	Academic credits	Pre-requisitions	Post-requisitions
BS	CT 4206	Cloud technologies	4	7	5.0	Go Programming	Introduction to the organization of distributed computing
	RS 4206	Robotic system	4	7		Programming of microcontrollers and microprocessors	Introduction to the organization of distributed computing
AS	ST 4303	Sensor technologies	4	7	6.0	Programming of microcontrollers and microprocessors	Research project
	NLP 4303	Natural Language Processing	4	7		Machine learning	Research project
AS	PP 4304	Parallel programming	4	7	5.0	Algorithm and introduction to programming	Research project
	IODC 4304	Introduction to the organization of distributed computing	4	7		Algorithm and introduction to programming	Research project
AS	ARVRT 4305	AR/VR technologies	4	7	6.0	Algorithm and introduction to programming	Research project
	VRS 4305	Virtual reality systems	4	7		Algorithm and introduction to programming	Research project

Бизнестің құқықтық ортасы және сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама

Курстың мақсаты:

Пән нормативтік-құқықтық құжаттарды өз қызметінде қолдануға, кәсіби міндеттерді шешуде жүйеленген теориялық және практикалық білімді қолдануға үйретеді, сыбайлас жемқорлықтың қоғамның әл-ауқаты мен мемлекеттің қауіпсіздігі үшін қауіптілігі туралы білім береді.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

- сыбайлас жемқорлықтың негізгі анықтамалары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылды реттейтін халықаралық және ұлттық заңнама, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл стратегиясын тұжырымдаудың негізгі тәсілдері және осындай стратегияның базалық элементтері;

- сыбайлас жемқорлыққа қарсы білім беру мен тәрбиелеудің құндылық негіздері;

- "педагогтың Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеті" пәнінің мазмұны;

- мұғалімнің әртүрлі тақырыптармен өзара әрекеттесу жолдары.

Игеруі керек:

- алған білімдерін саяси талдауда, мемлекеттік билік органдарының, саяси және қоғамдық ұйымдардың қызметінде қолдану, сыбайлас жемқорлыққа және оған қарсы іс-қимылға байланысты проблемаларды талдау;

- білім беру процесінде түрлі ресурстарды, оның ішінде басқа оқу пәндерінің әлеуетін пайдалану;

- білім беру қатынастарын азаматтық-құқықтық, әкімшілік және өзге де құқықтық қатынастармен салыстыру;

Меңгеруі тиіс:

- әртүрлі ақпарат көздерінде ақпаратты өңдеу, Білім беру-құқықтық ақпаратты жазбаша және ауызша репрезентациялау дағдылары;

- құқықтық мәдениет пен қоғамға қарым-қатынас тәсілі ретінде диалогқа қабілетті болу;

Қабілеті мен дайындығын көрсетуі тиіс:

- қарым-қатынастарды құқықтық реттеудің мәнін, түсініктерін, негізгі көздерін, мәні мен шектерін зерделеуге;

- диалогтік ортада өмір сүру;

- сыни ойлау, негізделген қорытынды жасау, проблемаларды шешу және қақтығыстарды шешу, шешім қабылдау және олар үшін жауапкершілік;

- өзін-өзі талдауға, өз қызметін өзін-өзі бағалауға;

- өз болашағыңды болжау және жобалау.

Правовая среда бизнеса и антикоррупционное законодательство

Цель курса:

Дисциплина учит использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, использовать систематизированные теоретические и практические знания при решении профессиональных задач, наделяет знаниями об опасности, которую представляет собой коррупция для благосостояния общества и безопасности государства.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- основные определения коррупции, международное и национальное законодательство, регулирующее противодействие коррупции, основные подходы к формулированию стратегии противодействия коррупции и базовые элементы такой стратегии;

- ценностные основы антикоррупционного образования и воспитания;

- содержание преподаваемого предмета "Антикоррупционная культура педагога";

- способы взаимодействия педагога с различными субъектами.

Должен уметь:

- применять полученные знания в политическом анализе, в деятельности органов государственной власти, политических и общественных организаций, анализировать проблемы, связанные с коррупцией и противодействием ей;

- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;

- сопоставлять образовательные отношения с гражданско-правовыми, административными и иными правоотношениями;

Должен владеть:

- навыками обработки информации, письменной и устной репрезентации образовательно-правовой информации в различного рода источниках;

- быть способным к диалогу как способу отношения к правовой культуре и обществу;

Должен демонстрировать способность и готовность:

- к изучению предмета, понятия, основные источники, предмет и пределы правового регулирования отношений;

- жить в диалоговой среде;

- критически мыслить, делать обоснованные выводы, решить проблемы и разрешить конфликты, принимать решение и нести ответственность за них;

- к самоанализу, самооценке своей деятельности;

- прогнозировать и проектировать свое будущее.

Legal environment of business and anti-corruption legislation

The aim of the course:

The discipline teaches the use of legal documents in their activities, to use systematic theoretical and practical knowledge in solving professional problems, provides knowledge about the dangers posed by corruption for the welfare of society and state security

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- the basic definitions of corruption, international and national legislation governing the fight against corruption, the main approaches to formulating an anti-corruption strategy and the basic elements of such a strategy;

- the value basis of anti-corruption education and upbringing;

- the content of the taught subject "Anti-corruption culture of the teacher";

- ways of interaction of the teacher with various actors.

Must be able to:

- apply the acquired knowledge in political analysis, in the activities of state authorities, political and public organizations, analyze the problems associated with corruption and counteraction to it;

- use a variety of resources in the educational process, including the potential of other educational subjects;

- to compare educational relations with civil law, administrative and other legal relations;

Must own:

- skills in information processing, written and oral representation of educational and legal information in various sources;

- be able to dialogue as a way of relating to legal culture and society;

Must demonstrate the ability and willingness to:

- to the study of the subject, concepts, main sources, subject and limits of the legal regulation of relations;

- live in a conversational environment;

- think critically, draw informed conclusions, solve problems and resolve conflicts, make decisions and take responsibility for them;
- to introspection, self-assessment of their activities;
- predict and design your future.

Шығармашылық ойлау және бизнес-идеяларды қалыптастыру

Курстың мақсаты-шығармашылық ойлауды дамыту әдістерін зерделеу, білім алушыларға инновацияларды құру процестеріне инженерлік қолдауды қамтамасыз ететін құралдар мен әдістер туралы егжей-тегжейлі түсінік беру, Негізгі құралдарды қолданудың тұрақты дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру, осындай жұмыстарды сәтті жүзеге асырудың мысалдарын көрсету.

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:

1. Талданатын техникалық объект негізделетін іс-қимыл қағидатының перспективалылығын білуі, осы білімді дамудың неғұрлым перспективалы бағытын таңдау үшін пайдалана білуі; зерттелетін объектілердің функционалдық схемаларын құра білуі, артық шығындар аймақтарын анықтауы және оларды азайту жөніндегі міндеттерді шеше білуі тиіс.

2. Функцияларды орындаудың балама жолдарын анықтай білуі, олардың ең тиімдісін анықтай білуі, шешім принциптерін бір объектіден екіншісіне ауыстыра білуі керек.

3. Ұжымда жаңа идеяларды іздеуде жұмыс істей білуі, шығармашылық процеске қатысушылардың функцияларын түсінуі керек. шығармашылық процестерді белсендіру үшін интуитивті, жүйелі және бағытталған іздеудің негізгі әдістерін қолданыңыз.

4. Тапсырмаларды нақтыланған түрде тұжырымдай білуі, жүйені жетілдіру идеяларын іздеу бойынша жұмыстар шеңберіндегі қайшылықтарды анықтап, шеше білуі керек.

5. Жетілдірілетін жүйенің ішкі жұмысын талдауды қамтамасыз ету дағдыларын меңгеруі, аналитикалық құралдар кешенін қолдана отырып, одан әрі дамыту міндеттерін анықтауы керек.

Креативное мышление и генерация бизнес идей

Цель курса - изучить методы развития креативного мышления, дать обучаемым детальное представление об инструментах и методах, обеспечивающих инженерную поддержку процессов создания инноваций, сформировать устойчивые умения и навыки применения базовых инструментов, продемонстрировать примеры успешного осуществления таких работ.

В результате освоения дисциплины студент:

1. Должен оснать перспективность принципа действия, на котором базируется анализируемый технический объект, уметь использовать это знание для выбора наиболее перспективного направления развития; - строить функциональные схемы исследуемых объектов, выявлять зоны излишних затрат и решать задачи по их снижению.

2. Должен уметь выявлять альтернативные пути выполнения функций, определять наиболее эффективные из них, уметь переносить принципы решения с одного объекта на другой.

3. Должен уметь работать над поиском новых идей в коллективе, понимать функции участников творческого процесса. - использовать для активизации творческих процессов, основные методы интуитивного, систематического и направленного поиска.

4. Должен уметь формулировать задачи в уточненном виде, выявлять и разрешать противоречия в рамках работ по поиску идей совершенствованию системы.

5. Должен владеть навыками проведения анализа внутреннего функционирования совершенствуемой системы, выявлять задачи дальнейшего развития с применением комплекса аналитических инструментов.

Creative thinking and generation of business ideas

The purpose of the course is to study the methods of developing creative thinking, to give students a detailed idea of the tools and methods that provide engineering support for the processes of creating innovations, to form sustainable skills and skills of using basic tools, to demonstrate examples of successful implementation of such work.

As a result of mastering the discipline, the student:

1. Must know the prospects of the principle of action on which the analyzed technical object is based, be able to use this knowledge to choose the most promising direction of development; -build functional schemes of the studied objects, identify areas of excessive costs and solve problems to reduce them.

2. Must be able to identify alternative ways of performing functions, determine the most effective of them, be able to transfer the principles of solution from one object to another.

3. Must be able to work on finding new ideas in a team, understand the functions of participants in the creative process. to use the basic methods of intuitive, systematic and directed search to activate creative processes.

4. Must be able to formulate tasks in a refined form, identify and resolve contradictions within the framework of work on the search for ideas to improve the system.

5. Must have the skills to analyze the internal functioning of the system being improved, identify the tasks of further development using a set of analytical tools.

Экология және өмір қауіпсіздігі

Курстың мақсаты – білім алушыларда табиғи, техногендік және әлеуметтік сипаттағы қауіпті және төтенше жағдайларда адамның қауіпсіз жүріс-тұрысы; денсаулық және салауатты өмір салты; халықты қауіпті және төтенше жағдайлардан қорғаудың мемлекеттік жүйесі; азаматтардың мемлекетті қорғау бойынша міндеттері туралы білімді қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

1) тіршілік қауіпсіздігі негіздерінің құқықтық және нормативтік-техникалық актілері саласындағы білімі мен түсінігін көрсету;

2) білім беру ұйымдарында тіршілік қауіпсіздігі негіздері бойынша сабақтар, төтенше жағдайларда іс-қимыл жасау бойынша іс-шаралар әзірлеу және өткізу;

3) экология және қауіпсіздік негіздері талаптарына сәйкес мінез-құлық пен қызметті көрсету;

4) қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, тіршілік қауіпсіздігі негіздері бойынша білім алушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру;

5) "тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі негіздері" пәні бойынша оқушылардың білімін формативті және жиынтық бағалауды жүргізу; білім берудің жаңартылған мазмұнының тұжырымдамасына сәйкес формативті бағалау тапсырмаларын әзірлеу;

6) білім алушылардың жеке ерекшеліктеріне сәйкес оқыту және тәрбиелеу әдістерін, тәсілдерін, құралдарын таңдау.

Экология и безопасность жизнедеятельности

Цель курса – формирование у обучающихся знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; здоровье и здоровом образе жизни; государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства.

В результате изучения курса обучающийся будет:

- 1) демонстрировать знание и понимание в области правовых и нормативно-технических актов основ безопасности жизнедеятельности;
- 2) разрабатывать и проводить занятия по основам безопасности жизнедеятельности в организациях образования, мероприятия по действиям в экстремальных ситуациях;
- 3) демонстрировать поведение и деятельность в соответствии с требованиями экологии и основ безопасности жизнедеятельности;
- 4) организовывать исследовательскую деятельность обучающихся по основам безопасности жизнедеятельности с использованием современных информационно-коммуникационных и инновационных технологий;
- 5) проводить формативное и суммативное оценивание знаний учащихся по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности»; разрабатывать задания формативного оценивания в соответствии с концепцией обновленного содержания образования;
- 6) подбирать методы, приемы, средства обучения и воспитания в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

Ecology and life safety

The aim of the course is a formation of students' knowledge of safe behavior in emergency situations of natural, technogenic and social character; health and healthy lifestyles; state system of population protection from emergency situations; on the duties of citizens to protect the state.

As a result of studying the course the student will:

- 1) demonstrate knowledge and understanding of the basics of life safety in the field of legal and normative-technical acts;
 - 2) develop and conduct classes on the basics of life safety in educational institutions, activities for action in extreme situations;
 - 3) demonstrate behavior and activities in accordance with the requirements of ecology and safety fundamentals;
 - 4) organize research activities of students on the basics of life safety with the use of modern information and communication and innovative technologies;
 - 5) conduct formative and summative assessment of students' knowledge on the subject "Fundamentals of life safety"; develop tasks formative assessment in accordance with the concept of updated content of education;
- select methods, techniques, means of training and education in accordance with the individual characteristics of students.

Технологиялық кәсіпкерлік

Курстың мақсаты:

Пәнді меңгерудің мақсаты – студенттердің технологиялық кәсіпкерлік және инновациялық жобаларды басқару, атап айтқанда оларды әзірлеу, енгізу және жүзеге асыру саласындағы теориялық білімі мен практикалық дағдыларын дамыту. Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер технологиялық кәсіпкерлік саласындағы негізгі түсініктерді біледі және технологиялық жобаны жүзеге асыру стратегиясын құру әдістемесін меңгереді. Курста бизнес-модельдерді әзірлеу, нарықтық зерттеулер жүргізу, өнімді әзірлеу циклдерін енгізу және негізгі капиталды тарту сияқты практикалық элементтер бар.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

- технологиялық идеяларды қалыптастыру, оларды кейіннен коммерцияландыру мақсатында өнімге айналдыру бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру

Білуі керек:

- әртүрлі инновациялық бизнес үлгілерін білу
- ойлаудың кәсіпкерлік және кәсіпкерлік емес түрлерінің айырмашылығын білу

білу - бизнесті ашудың және технологиялық өнімді лицензиялаудың құқықтық аспектілерін

Игеруі керек:

- нарықтың қажеттіліктері мен көлемін бағалау мүмкіндігі
- жобалардың инвестициялық тартымдылығын және тәуекелдерін бағалау мүмкіндігі

Меңгеруі тиіс:

- өз идеяларын қалыптастыру құралдары
- бизнес үлгілерін құру дағдылары
- тұтынушыларды талдау құралдарын және тұтынушы тәжірибесін бағалауды білу
- сату презентацияларын жасау дағдысы

Технологическое предпринимательство

Цель курса: Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в сфере технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, а именно их разработкой, внедрением и реализацией. В результате освоения дисциплины студенты будут знать основные понятия в сфере технологического предпринимательства и владеть методологией разработки стратегии реализации технологического проекта. Курс содержит практические элементы, такие как разработка бизнес-моделей, проведение исследования рынка, реализация циклов разработки продуктов и привлечение начального капитала.

В результате освоения дисциплины студент:

- формирование знаний и навыков по генерации технологичных идей, их трансформации в продукты с целью последующей коммерциализации

Должен знать:

- знание различных бизнес-моделей инновационного типа
- знание отличий предпринимательского и непредпринимательского типа мышления
- знание правовых аспектов сождание бизнеса и лицензирования технологичного

продукта

Должен уметь:

- умение оценить потребности рынка и его объемы
- умение оценить инвестиционную привлекательность и риски проектов

Должен владеть:

- владеть инструментами генерации идеи
- владение навыками построения бизнес-моделей
- владение инструментами анализа потребителей и оценки потребительского опыта
- владение навыками создание продающих презентаций

Technology Entrepreneurship

The aim of the course:

The goal of mastering the discipline is to develop students' theoretical knowledge and practical skills in the field of technological entrepreneurship and management of innovative projects, namely their development, implementation and implementation. As a result of mastering the discipline, students will know the basic concepts in the field of technological entrepreneurship and master the methodology for developing a strategy for implementing a technological project. The course contains practical elements such as developing business models, conducting market research, implementing product development cycles and raising seed capital.

As a result of mastering the discipline, the student:

- formation of knowledge and skills for generating technological ideas, their transformation into products for the purpose of subsequent commercialization

Must know:

- knowledge of various innovative business models
- knowledge of the differences between entrepreneurial and non-entrepreneurial types of thinking

- knowledge of the legal aspects of starting a business and licensing a technological product

Must be able to:

- ability to assess market needs and volumes
- ability to assess the investment attractiveness and risks of projects

Must own:

- own idea generation tools
- skills in building business models
- knowledge of consumer analysis tools and consumer experience assessment
- proficiency in creating sales presentations

IT менеджменті

«IT менеджмент» курсының мақсаты ақпараттық жүйелер мен технологияларды (АТ – жобалар) әзірлеумен және енгізумен байланысты жобаларға назар аудара отырып, шаруашылық қызметтің әртүрлі салаларындағы жобаларды басқару кезінде туындайтын проблемаларды шешу үшін теориялық білім мен практикалық дағдылар жүйесін қалыптастыру болып табылады.;

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс:

- жобаларды басқару саласындағы стандарттау принциптері, жобаларды басқарудың халықаралық және ұлттық стандарттарының құрамы;

- РМІ РМВОК білім қорына енген үздік әлемдік және ұлттық тәжірибелер;

- жобаларды басқару әдіснамасы (сындарлы жол әдістері, жобаның техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің мәндерін болжау, тәуекелдерді бағалау);

- АТ-жобаларды басқарудың ақпараттық жүйелерінің архитектурасы мен функционалдығы;

- АТ-жобаның құрылымы мен үлгілік мазмұны;

- жобаларды басқарудың икемді әдістемелерінің принциптері;

Игеруі тиіс:

- жұмыс жоспары мен жоба құнын талдау және оңтайландыру;

- жобалық құжаттаманы рәсімдеу;

- жобаларды басқарудың практикалық міндеттерін шешу үшін ақпараттық жүйелерді қолдану.

Меңгеруі тиіс:

- АТ-жобаларды тиімді басқарудың, оның ішінде жобаларды басқарудың ақпараттық жүйелерін пайдалана отырып, кәсіби құзыреттерін қалыптастыру;

- алған білімдерін цифрлық экономика жағдайында қолдануға дайындығын қамтамасыз ету.

IT менеджмент

Цель курса «IT менеджмент» является сформировать систему теоретических знаний и практических навыков для решения проблем, возникающих при управлении проектами в различных сферах хозяйственной деятельности, с акцентом на проекты, связанные с разработкой и внедрением информационных систем и технологий (ИТ – проекты);

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- принципы стандартизации в области управления проектами, состав международных и национальных стандартов управления проектами;
- лучшие мировые и национальные практики, вошедшие в свод знаний PMI PMBOK;
- методологии управления проектами (методы критического пути, прогнозирования значений технико-экономических показателей проекта, оценка рисков);
- архитектуру и функциональность информационных систем управления ИТ-проектами;
- структуру и типовое содержание ИТ-проекта;
- принципы гибких методологий управления проектами;

Должен уметь:

- анализировать и оптимизировать план работ и стоимость проекта;
- оформлять проектную документацию;
- применять информационные системы для решения практических задач управления проектами.

Должен владеть:

- сформировать профессиональные компетенции эффективного управления ИТ-проектами, в том числе с использованием информационных систем управления проектами;
- обеспечить готовность применять полученные знания в условиях цифровой экономики.

IT management

The aim of the course "IT management" is to form a system of theoretical knowledge and practical skills to solve problems arising in project management in various fields of economic activity, with an emphasis on projects related to the development and implementation of information systems and technologies (IT projects);

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- principles of standardization in the field of project management, composition of international and national project management standards;
- the best world and national practices included in the PMI PMBOK body of knowledge;
- project management methodologies (critical path methods, forecasting the values of technical and economic indicators of the project, risk assessment);
- architecture and functionality of IT project management information systems;
- structure and typical content of an IT project;
- principles of flexible project management methodologies;

Must be able to:

- analyze and optimize the work plan and the cost of the project;
- to draw up project documentation;
- apply information systems to solve practical problems of project management.

Must own:

- to form professional competencies of effective IT project management, including using project management information systems;
- to ensure readiness to apply the acquired knowledge in the digital economy.

С # объектіге бағытталған бағдарламалау тілі

Курстың мақсаты: С # объектіге бағытталған бағдарламалау тілін меңгеру

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: C # объектіге бағытталған бағдарламалау тілін тәжірибе жүзінде меңгереді, қосымшаларды құру бойынша негізгі білім алады

Білуі тиіс: C # объектіге бағытталған бағдарламалау тілінің негізгі алгоритмдерін, бағдарламалау тілінің функцияларын, технологияларын

Игеруі тиіс: C # объектіге бағытталған бағдарламалау тілінде қосымшалар әзірлеу үшін синтаксистер, бағдарламалау үлгілерін игеруі тиіс

Меңгеруі тиіс: Бағдарламалау тілінің класстарын, объектілерін, айнымалылардың циклдарды, функцияларды меңгеруі тиіс.

C# Объектно-ориентированное программирование

Цель курса Владение объектно-ориентированным языком программирования C#

В результате освоения дисциплины студент: Практически владеет на практике объектно-ориентированным языком программирования C #, получает базовые знания по созданию приложений

Должен знать: основные алгоритмы объектно-ориентированного языка программирования C #, функции языка программирования, технологии.

Должен уметь: Владение синтаксисами, шаблонами программирования, моделями программирования для разработки приложений на объектно-ориентированном языке программирования C #.

Должен владеть: Владеть классами, объектами, переменными, функциями языка программирования C#.

C # Object Oriented Programming

The aim of the course: Knowledge of the object-oriented programming language C#

As a result of mastering the discipline, the student: Practically owns the object-oriented programming language C# in practice, gets basic knowledge on application creation.

Must know: the main algorithms of the object-oriented programming language C#, programming language functions, technologies.

Must be able to: Master syntaxes, programming patterns, programming models for developing applications in the object-oriented programming language C#.

Must own: Own classes, objects, variables, functions of the C# programming language.

Java тілінде бағдарламалау

Курстың мақсаты: Java бағдарламалау тілін меңгеру, тәжірибе жүзінде білімін қалыптастыру, қосымшаларды әзірлеуге үйрету

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: Қосымшаларды құру негіздерін игереді, сапалы код жазуды және Java бағдарламалау тілінде бағдарламалық жасақтама әзірлеуді игереді.

Білуі тиіс: Java бағдарламалау тілінің негізгі алгоритмдерін, бағдарламалау тілінің функцияларын, технологияларын.

Игеруі тиіс: Java бағдарламалау тілінде қосымшалар әзірлеу үшін синтаксистер, Java Syntax, бағдарламалау үлгілерін игеруі тиіс.

Меңгеруі тиіс: Бағдарламалау тілінің класстарын, объектілерін, айнымалылардың циклдарды, функцияларды меңгеруі тиіс.

Программирование на языке Java

Цель курса: Освоение языка программирования Java, формирование практических знаний, обучение разработке приложений.

В результате освоения дисциплины студент: Изучает основы создания приложений, владеет качественным написанием кода и разработкой программного обеспечения на языке программирования Java.

Должен знать: Основные алгоритмы языка программирования Java, функции языка программирования, технологии.

Должен уметь: синтаксисами для разработки приложений на языке программирования Java, Java Syntax, моделями программирования.

Должен владеть: классами, объектами, циклами переменных, функциями языка программирования.

Java Programming

The aim of the course: Mastering the Java programming language, formation of practical knowledge, training in application development.

As a result of mastering the discipline, the student: Learns studies the basics of creating applications, owns high-quality code writing and software development in the Java programming language.

Must know: Basic algorithms of the Java programming language, programming language functions, technologies.

Must be able to: syntaxes for developing applications in the Java programming language, Java Syntax, programming models.

Must own: classes, objects, variable loops, programming language functions.

Нейронды желілер

"Нейрондық желілер" курсының мақсаты студенттерге нейрондық желілердің негіздері мен принциптерін, сондай-ақ оларды әртүрлі салаларда қолдануды үйрету болып табылады. Курс нейрондық желілердің архитектурасын, оқыту әдістерін, модельдерді оңтайландыру мен бағалауды зерттеуге бағытталған. Ол сондай-ақ үлгіні тану, жіктеу, регрессия, мазмұнды құру және басқа салаларда нейрондық желілерді қолдануды қамтиды. Сайып келгенде, курстың мақсаты студенттерді ғылым, технология, медицина, қаржы және басқа салалардағы нақты мәселелерді шешу үшін нейрондық желілерді пайдалануға дайындау болып табылады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

- Перцептрондарды, активтеу функцияларын, нейрондық желілердің қабаттарын қоса алғанда, нейрондық желілердің жұмысының негізгі тұжырымдамалары мен принциптері.

- Көп қабатты перцептрондар, конволюциялық нейрондық желілер, қайталанатын нейрондық желілер және терең нейрондық желілер сияқты нейрондық желілердің әртүрлі түрлері.

- Нейрондық желілерді оқыту әдістері, соның ішінде қатенің кері таралуы, оңтайландыру әдістері және регуляризация.

Игеруі керек:

- Машиналық оқытудың әртүрлі мәселелерін шешу үшін нейрондық желілердің архитектурасын жобалау.

- Әртүрлі деректер жиынтығы мен оқыту әдістерін қолдана отырып, нейрондық желілерді оқыту.

- Оқытылған нейрондық желілердің өнімділігі мен жұмыс сапасын бағалау және олардың параметрлерін оңтайландыру.

Менгеруі тиіс:

- TensorFlow, PyTorch немесе Keras сияқты кітапханалар мен машиналық оқыту фреймворктерін қолдана отырып, нейрондық желілерді енгізу және оқыту.
- Нейрондық желілердің нәтижелерін талдау, проблемаларды анықтау және оларды жақсарту әдістерін әзірлеу.
- Жасанды интеллект, үлгіні тану, табиғи тілді өңдеу және басқа салалардағы әртүрлі қолданбалы мәселелерді шешу үшін нейрондық желілерді қолдану.

Нейронные сети

Цель курса "Нейронные сети" состоит в обучении студентов основам и принципам работы нейронных сетей, а также их применению в различных областях. Курс направлен на изучение архитектуры нейронных сетей, методов обучения, оптимизации и оценки моделей. Он также охватывает применение нейронных сетей в задачах распознавания образов, классификации, регрессии, генерации контента и других областях. В конечном итоге, целью курса является подготовка студентов к использованию нейронных сетей для решения реальных задач в науке, технологиях, медицине, финансах и других областях.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- Основные концепции и принципы работы нейронных сетей, включая перцептроны, функции активации, слои нейронных сетей.
- Различные типы нейронных сетей, такие как многослойные перцептроны, сверточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети и глубокие нейронные сети.
- Методы обучения нейронных сетей, включая обратное распространение ошибки, методы оптимизации и регуляризацию.

Должен уметь:

- Проектировать архитектуру нейронных сетей для решения различных задач машинного обучения.
- Обучать нейронные сети с использованием различных наборов данных и методов обучения.
- Оценивать производительность и качество работы обученных нейронных сетей и оптимизировать их параметры.

Должен владеть:

- Реализацией и обучением нейронных сетей с использованием библиотек и фреймворков машинного обучения, таких как TensorFlow, PyTorch или Keras.
- Анализом результатов работы нейронных сетей, выявлением проблем и разработкой методов их улучшения.
- Применением нейронных сетей для решения различных прикладных задач в области искусственного интеллекта, распознавания образов, обработки естественного языка и других областях.

Neural networks

The aim of the Neural Networks course is to teach students the basics and principles of neural networks, as well as their application in various fields. The course is aimed at studying the architecture of neural networks, methods of training, optimization and evaluation of models. It also covers the application of neural networks in pattern recognition, classification, regression, content generation and other areas. Ultimately, the goal of the course is to prepare students to use neural networks to solve real-world problems in science, technology, medicine, finance, and other fields.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- Basic concepts and operating principles of neural networks, including perceptrons, activation functions, layers of neural networks.
- Various types of neural networks such as multilayer perceptrons, convolutional neural networks, recurrent neural networks and deep neural networks.
- Methods for training neural networks, including backpropagation, optimization methods and regularization.

Must be able to:

- Design the architecture of neural networks to solve various machine learning problems.
- Train neural networks using various data sets and training methods.
- Evaluate the performance and quality of trained neural networks and optimize their parameters.

Must own:

- Implementation and training of neural networks using libraries and machine learning frameworks such as TensorFlow, PyTorch or Keras.
- Analyzing the results of neural networks, identifying problems and developing methods for their improvement.
- The use of neural networks to solve various applied problems in the field of artificial intelligence, image recognition, natural language processing and other areas.

Машиналық оқыту

Курстың мақсаты: Нейронды желілерді, жіктеуді, регрессияны, кластерлеуді және машиналық оқытудың басқа да алгоритмдерін оқыту мен оқытудың негізгі қағидаттарын меңгеру. Машиналық оқытудың негізгі ұғымдар мен тәсілдер туралы терең түсінік беру. Өртүрлі деректер түрлерімен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, соның ішінде оларды алдын ала өңдеу, машиналық оқытудың өртүрлі алгоритмдерін тиімді қолдануды үйрену.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек: заңдылықтарды, үрдістерді және заңдылықтарды анықтау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдана отырып деректерді талдау.

Игеруі керек: жіктеуді, регрессияны және кластерлеуді қоса алғанда, өртүрлі тапсырмаларды орындау үшін машиналық оқыту модельдерін құрастыру және реттеу.

Меңгеруі тиіс: алынған білімдер мен дағдыларды қазіргі заманғы кітапханалар мен құралдарды пайдалана отырып, нақты жобалар мен міндеттерге қолдану.

Машинное обучение

Цель курса: Освоение основных принципов обучения и изучение нейронных сетей, классификации, регрессии, кластеризации и других алгоритмов машинного обучения.

В результате освоения дисциплины студент: приобретет углубленное понимание ключевых концепций и методов в этой области. Он разовьет навыки работы с различными типами данных, включая их предварительную обработку, и научится эффективно применять разнообразные алгоритмы машинного обучения.

Должен знать: проводить анализ данных с использованием методов машинного обучения для выявления закономерностей, трендов и паттернов.

Должен уметь: создавать и настраивать модели машинного обучения для решения различных задач, включая классификацию, регрессию и кластеризацию.

Должен владеть: применять усвоенные знания и навыки в реальных проектах и задачах, возможно, с использованием современных библиотек и инструментов.

Machine learning

The aim of the course: Mastering the basic principles of learning and learning neural networks, classification, regression, clustering, and other machine learning algorithms.

As a result of mastering the discipline, the student: acquire an in-depth understanding of key concepts and techniques in this area. He will develop skills in working with different types of data, including their pre-processing, and learn how to effectively apply a variety of machine learning algorithms.

Must know: analyze data using machine learning techniques to identify patterns, trends, and patterns.

Must be able to: build and tune machine learning models for a variety of tasks, including classification, regression, and clustering.

Must own: apply the acquired knowledge and skills to real-world projects and tasks, possibly using modern libraries and tools.

JavaScript бағдарламалау

JavaScript бағдарламалау курсының мақсаты студенттерге JavaScript тілінің негіздерін үйрету және оны интерактивті веб-қосымшаларды құру үшін қолдану болып табылады. Курс айнымалылар, шарттар, циклдар, функциялар, нысандар сияқты тілдің негізгі ұғымдарын зерттеуге, сондай-ақ Оқиғалармен, AJAX, DOM моделімен және веб-API-мен жұмыс істеуді қоса алғанда, жетілдірілген тақырыптарды игеруге бағытталған. Сайып келгенде, курстың мақсаты студенттерді JavaScript көмегімен заманауи веб-қосымшаларды әзірлеуге дайындау, сондай-ақ осы салада одан әрі өзін-өзі дамыту үшін тілдің жұмыс істеу принциптерін түсіну болып табылады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білу керек: JavaScript синтаксисінің негіздері, оның ішінде айнымалылармен, шарттармен және циклдармен жұмыс істеу. Сондай-ақ, студент JavaScript-те сабақтар мен мұрагерлік сияқты объектіге бағытталған бағдарламалаудың негізгі тұжырымдамалары туралы түсінікке ие болуы керек.

Игеруі керек: веб-қосымшалардың интерактивтілігін қамтамасыз ететін функцияларды құру және оқиғаларды өңдеу. Студент сонымен қатар JavaScript-те деректерді өңдеу үшін деректер құрылымдары мен алгоритмдерін қолдана білуі керек.

Меңгеруі тиіс: тұйықталу және прототиптер сияқты жетілдірілген JavaScript тұжырымдамаларын қолдану және масштабталатын веб-қосымшаларды жасау үшін заманауи құрылымдарды қолдану. Студент ең жақсы тәжірибелер мен даму стандарттарын сақтай отырып, өз кодын оңтайландырып, күйін келтіре алуы керек.

Программирование на JavaScript

Цель курса "Программирование на JavaScript" заключается в обучении студентов основам языка JavaScript и его применению для создания интерактивных веб-приложений. Курс направлен на изучение основных концепций языка, таких как переменные, условия, циклы, функции, объекты, а также на освоение продвинутых тем, включая работу с событиями, AJAX, DOM-моделью и работу с веб-API. В конечном итоге, целью курса является подготовка студентов к разработке современных веб-приложений с использованием JavaScript, а также к пониманию принципов работы языка для дальнейшего самостоятельного развития в этой области.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Основы синтаксиса JavaScript, включая работу с переменными, условиями и циклами. Также студент должен иметь представление о базовых концепциях объектно-ориентированного программирования, таких как классы и наследование в JavaScript.

Должен уметь: Создавать функции и обрабатывать события, обеспечивая интерактивность веб-приложений. Студент также должен уметь использовать структуры данных и алгоритмы для обработки данных в JavaScript.

Должен владеть: Применением продвинутых концепций JavaScript, таких как замыкания и прототипы, а также использованием современных фреймворков для разработки масштабируемых веб-приложений. Студент должен быть в состоянии оптимизировать и отлаживать свой код, следуя лучшим практикам и стандартам разработки.

JavaScript programming

The aim of the JavaScript Programming course is to teach students the basics of the JavaScript language and how to use it to create interactive web applications. The course focuses on learning core language concepts such as variables, conditions, loops, functions, objects, as well as advanced topics including events, AJAX, DOM, and web APIs. Ultimately, the goal of the course is to prepare students to develop modern web applications using JavaScript, as well as to understand the principles of the language for further independent development in this area.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: Basic JavaScript syntax, including working with variables, conditions, and loops. The student should also have an understanding of basic object-oriented programming concepts such as classes and inheritance in JavaScript.

Must be able to: Create functions and handle events to provide interactivity to web applications. The student should also be able to use data structures and algorithms to process data in JavaScript.

Must own: Applying advanced JavaScript concepts such as closures and prototypes, and using modern frameworks to develop scalable web applications. The student must be able to optimize and debug their code following best practices and development standards.

Frontend and Backend әзірлеу

«**Frontend and Backend Development**» курсының мақсаты студенттерге пайдаланушы интерфейсін (Frontend) құрудан бастап сервер бөлігін (Backend) әзірлеуге дейін веб-қосымшаларды әзірлеудің толық циклін үйрету болып табылады. Курс заманауи веб-қосымшаларды құрудың негізгі технологиялары мен құралдарын меңгеруге бағытталған, соның ішінде белгілеу тілдерін (HTML, CSS), бағдарламалау тілдерін (JavaScript, Python, Java және т.б.), фреймворктарды (React, Angular, Vue.js, Spring, Django және т.б.), деректер базалары және деректер алмасу протоколдарын (REST, GraphQL). Сондай-ақ студенттер веб-дизайн, қолданбалар архитектурасы, код нұсқасын жасау және қолданбаларды орналастыру негіздерін үйренеді.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

Игеруі керек:

Меңгеруі тиіс:

Білуі тиіс: пайдаланушы интерфейсін құру үшін негізгі HTML, CSS және JavaScript. Қосымшаның серверлік бөлігін әзірлеу үшін JavaScript, Python немесе Java сияқты бағдарламалау тілдерін білу қажет. Студент клиент пен сервер арасындағы өзара әрекеттесу үшін деректер базасының жұмыс істеу принциптерін және деректер алмасу протоколдарын түсінуі керек.

Игеруі керек: HTML, CSS және JavaScript көмегімен пайдаланушы интерфейстерін құру және таңдаған бағдарламалау тілін пайдаланып серверлік қосымшаларды әзірлеу. Студент мәліметтер базасымен жұмыс істей білуі, API арқылы клиент пен сервердің өзара әрекеттесуін жүзеге асыруы және пайдаланушылардың сұраныстарын өңдеуі керек.

Менгеруі тиіс: frontend және backend әзірлеу үшін қазіргі заманғы фреймворктарды және кітапханаларды пайдалану, мысалы, frontend үшін React, Angular, Vue.js және backend үшін Spring, Django, Express.js. Студент өнімділік, қауіпсіздік және ауқымдылық талаптарын ескере отырып, веб-қосымшаларды басынан аяғына дейін жобалау және әзірлеу қабілеті болуы керек.

Frontend and Backend разработка

Цель курса "Frontend and Backend разработка" заключается в обучении студентов полному циклу разработки веб-приложений, начиная с создания пользовательского интерфейса (Frontend) и заканчивая разработкой серверной части (Backend). Курс направлен на овладение ключевыми технологиями и инструментами для создания современных веб-приложений, включая языки разметки (HTML, CSS), языки программирования (JavaScript, Python, Java, etc.), фреймворки (React, Angular, Vue.js, Spring, Django, etc.), базы данных и протоколы обмена данными (REST, GraphQL). Студенты также научатся основам веб-дизайна, архитектуре приложений, управлению версиями кода и развертыванию приложений.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Основы HTML, CSS и JavaScript для создания пользовательского интерфейса. Также необходимо знание языков программирования, таких как JavaScript, Python или Java, для разработки серверной части приложения. Студент должен понимать принципы работы баз данных и протоколов обмена данными для взаимодействия между клиентом и сервером.

Должен уметь: Создавать пользовательские интерфейсы с использованием HTML, CSS и JavaScript, а также разрабатывать серверные приложения с использованием выбранного языка программирования. Студент должен уметь работать с базами данных, реализовывать взаимодействие между клиентом и сервером через API и обрабатывать запросы от пользователей.

Должен владеть: Применением современных фреймворков и библиотек для фронтенд и бэкенд разработки, таких как React, Angular, Vue.js для фронтенда и Spring, Django, Express.js для бэкенда. Студент должен быть способен проектировать и разрабатывать веб-приложения от начала до конца, учитывая требования к производительности, безопасности и масштабируемости.

Frontend and Backend Development

The aim of the course "Frontend and Backend Development" is to teach students the full cycle of web application development, starting with the creation of the user interface (Frontend) and ending with the development of the server part (Backend). The course is aimed at mastering key technologies and tools for creating modern web applications, including markup languages (HTML, CSS), programming languages (JavaScript, Python, Java, etc.), frameworks (React, Angular, Vue.js, Spring, Django, etc.), databases and data exchange protocols (REST, GraphQL). Students will also learn the basics of web design, application architecture, code versioning, and application deployment.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: Basic HTML, CSS and JavaScript to create user interface. Knowledge of programming languages such as JavaScript, Python or Java is also required to develop the backend of the application. The student must understand the principles of database operation and data exchange protocols for interaction between client and server.

Must be able to: Create user interfaces using HTML, CSS and JavaScript, and develop server-side applications using the programming language of choice. The student must be able to work with databases, implement interaction between client and server via API and process requests from users.

Must own: Using modern frameworks and libraries for front-end and back-end development, such as React, Angular, Vue.js for the front-end and Spring, Django, Express.js for the back-end. The student must be able to design and develop web applications from start to finish, taking into account performance, security and scalability requirements.

С# бағдарламалау тілі

Курстың мақсаты: С # бағдарламалау тілін меңгеруге арналған

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: С # бағдарламалау тілін тәжірибе жүзінде меңгереді, қосымшаларды құруға арналған құралдарды меңгереді.

Білуі тиіс: С # бағдарламалау тілінің негізгі алгоритмдерін, бағдарламалау тілінің функцияларын, технологияларын, бағдарламалық қамтамасыз ету принциптерін білуі тиіс

Игеруі тиіс: С # бағдарламалау тілінде қосымшалар әзірлеу үшін синтаксистер, бағдарламалау тілінің архитектурасын игеруі тиіс

Меңгеруі тиіс: Бағдарламалау тілінде бағдарлама құрылымын жобалау технологиясын, класстарын, объектілерін, айнымалылардың циклдарды, функцияларды меңгеруі тиіс.

Продвинутое программирование на языке С#

Цель курса: Изучение языка программирования С #, овладение технологией создания приложений

В результате освоения дисциплины студент: на практике осваивает язык программирования С #, осваивает инструменты для создания приложений.

Должен знать: основные алгоритмы языка программирования С #, функции, технологии языка программирования, принципы программного обеспечения

Должен уметь: синтаксисами для разработки приложений на языке программирования С#, архитектурой языка программирования

Должен владеть: технологией проектирования структуры программы на языке программирования, классами, объектами, циклами переменных, функциями.

С# Advanced Programming

The aim of the course: Learning the C# programming language, mastering the technology of creating applications

As a result of mastering the discipline, the student: in practice, learns the C # programming language, learns tools for creating applications.

Must know: basic algorithms of the C# programming language, functions, programming language technologies, software principles

Must be able to: syntaxes for developing applications in the C# programming language, programming language architecture

Must own: the technology of designing the structure of a program in a programming language, classes, objects, variable loops, functions.

JAVA тілінде дамытылған бағдарламалау

Курстың мақсаты: Java тілінде бағдарламалау тілін меңгеру, тәжірибе жүзінде білімін қалыптастыру

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: Қосымшаларды дамыту негіздерін игереді, сапалы код жазуды және Java бағдарламалау тілінде бағдарламалық құралдарды игереді

Білуі тиіс: Java бағдарламалау тілінде бағдарлама құру технологияларын, бағдарламалау тілінің негізгі алгоритмдерін, бағдарламалау тілінің функцияларын.

Игеруі тиіс: Java Syntax және Java бағдарламалау тілінде қосымшалар әзірлеу үшін бағдарламалау үлгілерін игеруі тиіс.

Меңгеруі тиіс: Java бағдарламалау тілінің объектілерін, айнымалыларды, циклдарды, класстарын, функцияларды меңгеруі тиіс.

Продвинутое программирование на языке JAVA

Цель курса: Освоение языком программирования на языке Java, формирование практических знаний

В результате освоения дисциплины студент: овладеет основами разработки приложений, освоит качественное написание кода и программные средства на языке программирования Java

Должен знать: технологии создания программ на языке программирования Java, основные алгоритмы языка программирования, функции языка программирования.

Должен уметь: владеть Java Syntax и навыками программирования для разработки приложений на языке программирования Java.

Должен владеть: объектами, переменными, циклами, классами, функциями языка программирования Java.

Advanced Java programming

The aim of the course: Mastering the programming language in Java, the formation of practical knowledge

As a result of mastering the discipline, the student: master the basics of application development, master high-quality code writing and software tools in the Java programming language

Must know: technologies for creating programs in the Java programming language, the basic algorithms of the programming language, the functions of the programming language.

Must be able to: possess Java Syntax and programming skills to develop applications in the Java programming language.

Must own: objects, variables, loops, classes, functions of the Java programming language.

Компьютерлік көру

Курстың мақсаты: Машиналық оқыту элементтерімен сандық кескіндерді өңдеу әдістерін зерттеу. Алгоритмдер автономды құрылғыларды (роботтарды) жобалау кезінде қолданылады, сонымен қатар суретті өңдеудің ақылды есептерінде қолданылады

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: Кескінді шуылдан тазарту, берілген фонда объектілерді анықтау, объектіні тану, объектінің параметрлерін және оған дейінгі қашықтықты анықтау, ұқсастықты бағалау үшін суреттерді автоматты талдау, текстуралық суреттермен жұмыс істей білу

Білуі тиіс: Заманауи бағдарламалау тілдері мен дерекқор тілдерін, операциялық жүйелерді, электрондық кітапханалар мен бағдарламалар пакеттерін, желілік технологияларды қолдану қабілеті

Игеруі тиіс: кәсіби қызметте қазіргі заманғы бағдарламалау тілдері мен дерекқор тілдерін, операциялық жүйелерді, электрондық кітапханалар мен бағдарламалар пакеттерін, желілік технологияларды қолдану қабілеті

Меңгеруі тиіс: Деректерді өңдеу есептерін шешудің қолданыстағы әдістері мен алгоритмдерін білу. Үш өлшемді кескіндерді жасау үшін бағдарламалық жасақтама жасау дағдыларына ие болу.

Компьютерное зрение

Цель курса: Цель данной дисциплины заключается в изучении методов цифровой обработки изображений с элементами машинного обучения. Излагаемые алгоритмы применяются при проектировании автономных устройств (роботов), а также используются в интеллектуальных задачах обработки изображений

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Студент должен ориентироваться в известных алгоритмах машинного зрения: очистка изображения от шумов, обнаружение объектов на заданном фоне, распознавание объекта, определение параметров объекта и расстояния до него, автоматический анализ изображений с целью оценки схожести, уметь работать с текстурными изображениями

Должен уметь: способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

Должен владеть: Владение существующими методами и алгоритмами решения задач обработки данных. Владение навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений.

Computer vision

The aim of the course: study methods of digital image processing with elements of machine learning. The algorithms described are used in the design of autonomous devices (robots), and are also used in intelligent image processing tasks

As a result of mastering the discipline, the student: Image cleaning from noise, object detection on a given background, Object recognition, determination of object parameters and distance to it, automatic image analysis to assess similarity, ability to work with texture images

Must know: the student should be guided by well-known machine vision algorithms: image noise clearing, object detection on a given background, object recognition, determination of object parameters and distance to it, automatic image analysis in order to assess similarity, be able to work with texture images

Must be able to: apply modern programming languages and database languages, operating systems, electronic libraries and software packages, network technologies in professional activities

Must own: knowledge of existing methods and algorithms for solving data processing problems. Knowledge of software development skills for creating three-dimensional images.

Деректер талдау

Курстың мақсаты

Студенттерде деректерді көп өлшемді талдау технологиялары, деректерді интеллектуалды талдау (Data Mining), оларды қолдану және құралдары туралы жүйелі түсінік қалыптастыру, деректерді қолданбалы талдаудың негізгі әдістерін зерделеу, ЭЕМ-де әртүрлі процестерді зерттеу дағдыларын дамыту, әртүрлі ғылыми және техникалық міндеттерді шешу үшін көп өлшемді талдау және Data Mining әдістерін практикалық қолдану

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс:

- деректерді талдау кезінде туындайтын негізгі проблемалар және оларды шешу жолдары;

-классикалық статистикалық талдау әдістері мен OLAP жүйелерінен Data Mining айырмашылығы;

- үлгі түрлері және Data Mining қолдану аясы;
- деректер қоймаларын ұйымдастырудың түрлері мен тәсілдері; аналитикалық жүйелердің жіктелуін білу;

Игеруі тиіс:

- деректерді талдау үшін дербес компьютердің программалық және аппараттық құралдарын пайдалану;
- ақпарат көздерінің заманауи жүйесіне бағдарлану; data Mining міндеттерін саралау, деректерді интеллектуалды талдау әдістерін қолдану;
- ақпаратты өңдеу, талдау және жүйелеу үшін тиісті математикалық аппаратты және аспаптық құралдарды пайдалану

Меңгеруі тиіс:

- деректерді талдау саласында заманауи терминологияны қолдану;
- көп өлшемді талдаудың заманауи бағдарламалық пакеттерін қолдану
- әртүрлі сипаттағы деректерді талдау дағдылары.

Анализ данных

Цель курса

сформировать у студентов системное представление о технологиях многомерного анализа данных, интеллектуального анализа данных (Data Mining), их применении и инструментах, изучить основные методы прикладного анализа данных, развить навыки исследования различных процессов на ЭВМ, практического применения методов многомерного анализа и Data Mining для решения различных научных и технических задач

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- основные проблемы, возникающие при анализе данных, и пути их решения;
- отличия Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем;
- типы закономерностей и сферы применения Data Mining;
- виды и способы организации хранилищ данных; – классификацию аналитических систем;

Должен уметь:

- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных;
- ориентироваться в современной системе источников информации; – квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных;
- использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации

Должен владеть:

- применения современной терминологии в области анализа данных;
- применения современных программных пакетов многомерного анализа
- навыками анализа данных различной природы.

Data analysis

The aim of the course

to form a systematic understanding of the technologies of multidimensional data analysis, data mining, their application and tools, to study the basic methods of applied data analysis, to develop the skills of studying various processes on a computer, the practical application of methods of multidimensional analysis and Data Mining to solve various scientific and technical problems

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- the main problems encountered in data analysis and ways to solve them;
- differences between Data Mining and classical statistical analysis methods and OLAP systems;
- types of patterns and areas of application of Data Mining;
- types and methods of organizing data warehouses □ класси classification of analytical systems;

Must be able to:

- use the software and hardware of a personal computer for data analysis;
- navigate the modern system of information sources □ квалифици qualify Data Mining tasks, apply data mining methods;
- use appropriate mathematical apparatus and tools for processing, analysis and systematization of information

Must own:

- application of modern terminology in the field of data analysis;
- application of modern software packages for multidimensional analysis
- skills of data analysis of various nature.

Микроконтроллерлер мен микропроцессорларды бағдарламалау

«Микроконтроллерлер мен микропроцессорларды программалау» курсының мақсаты студенттерге микроконтроллерлер мен микропроцессорлар негізінде кіріктірілетін жүйені программалауды және өндеуді үйрету болып табылады. Курс кіріктірілген жүйелердің аппараттық және программалық қамтамасын, соның ішінде микроконтроллерлердің архитектурасы мен жұмыс мүмкіндіктерін, сонымен қатар кіріктірілген программалық қамтаманы әзірлеудің негізгі принциптерін зерттеуге бағытталған. Студенттер C және Assembler сияқты төмен деңгейлі тілдерде программалауды, сондай-ақ микроконтроллерлермен жұмыс істеуге арналған арнайы өндеу орталары мен құралдарын үйренеді. Сайып келгенде, курстың мақсаты автомобиль, медициналық, өнеркәсіптік жабдықтар және т.б. сияқты әртүрлі қолданбалар үшін ендірілген жүйелерді жобалауға, әзірлеуге және жөндеуге қабілетті мамандарды дайындау болып табылады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс: микроконтроллер мен микропроцессорлық аппаратураның архитектурасының негіздері, оның ішінде олардың құрылымы, перифериялық құрылғылары және техникалық сипаттамалары. Кіріктірілген жүйелер мен байланыс хаттамаларының негізгі жұмыс принциптерін білу де қажет.

Игеруі керек: Әр түрлі функцияларды орындау және перифериялық құрылғыларды басқару үшін C және Assembler сияқты төмен деңгейлі тілдерде микроконтроллерді программалау. Студент деректерді өндеу, интерфейсті басқару және сыртқы құрылғылармен өзара әрекеттесу тапсырмаларын қамтитын ендірілген программалық қамтаманы жасай білуі керек.

Меңгеруі тиіс: Кіріктірілген жүйелерді жобалау және жөндеу, сондай-ақ микроконтроллерлер үшін арнайы құралдар мен әзірлеу орталарын пайдалану. Студент ресурс шектеулері мен өнімділік талаптарын ескере отырып, сенімді және тиімді кіріктірілген қосымшаларды жасай алуы керек.

Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров

Цель курса "Программирование микроконтроллеров и микропроцессоров" заключается в обучении студентов программированию и разработке встраиваемых систем на базе микроконтроллеров и микропроцессоров. Курс направлен на изучение аппаратной и программной части встраиваемых систем, включая архитектуру и особенности работы

микроконтроллеров, а также основные принципы разработки встраиваемого программного обеспечения. Студенты научатся программировать на низкоуровневых языках, таких как C и Assembler, а также изучат специализированные среды разработки и инструменты для работы с микроконтроллерами. В конечном итоге, целью курса является подготовка специалистов, способных проектировать, разрабатывать и отлаживать встраиваемые системы для различных областей применения, таких как автомобильная промышленность, медицина, промышленное оборудование и многое другое.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Основы аппаратной архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров, включая их структуру, периферийные устройства и спецификации. Также необходимо знание основных принципов работы встраиваемых систем и протоколов коммуникации.

Должен уметь: Программировать микроконтроллеры на языках низкого уровня, таких как C и Assembler, для реализации различных функций и управления периферийными устройствами. Студент должен быть способен разрабатывать встраиваемое программное обеспечение, включая задачи обработки данных, управления интерфейсами и взаимодействия с внешними устройствами.

Должен владеть: Проектированием и отладкой встраиваемых систем, а также применением специализированных инструментов и сред разработки для микроконтроллеров. Студент должен быть в состоянии разрабатывать надежные и эффективные встраиваемые приложения, учитывая ограничения по ресурсам и требованиям к производительности.

Programming of microcontrollers and microprocessors

The aim of the course "Programming of microcontrollers and microprocessors" is to teach students programming and development of embedded systems based on microcontrollers and microprocessors. The course is aimed at studying the hardware and software of embedded systems, including the architecture and operating features of microcontrollers, as well as the basic principles of embedded software development. Students will learn to program in low-level languages such as C and Assembler, as well as specialized development environments and tools for working with microcontrollers. Ultimately, the goal of the course is to prepare professionals capable of designing, developing, and debugging embedded systems for a variety of applications such as automotive, medical, industrial equipment, and more.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: Fundamentals of microcontroller and microprocessor hardware architecture, including their structure, peripherals and specifications. Knowledge of the basic operating principles of embedded systems and communication protocols is also required.

Must be able to: Program microcontrollers in low level languages such as C and Assembly to implement various functions and control peripheral devices. The student must be able to develop embedded software, including tasks of data processing, interface management and interaction with external devices.

Must own: Designing and debugging embedded systems, as well as using specialized tools and development environments for microcontrollers. The student must be able to develop reliable and efficient embedded applications while taking into account resource constraints and performance requirements.

IoT технологиясы

Курстың мақсаты: IoT технологиясы курсының мақсаты студенттерге Интернет заттарының (IoT) негіздері мен принциптерін және оны әртүрлі салаларда қолдануды үйрету болып табылады. Курс сенсорлық құрылғыларды, деректер желілерін, бұлттық қызметтерді және деректерді талдау қосымшаларын қоса алғанда, IoT тұжырымдамалары мен

архитектурасына бағытталған. Студенттер IoT жүйелерін жобалауды, әзірлеуді және енгізуді үйренеді, сонымен қатар IoT құрылғыларынан алынған деректерді жинау, сақтау, өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді. Сайып келгенде, курстың мақсаты - өндірістік процестерді, қалалық инфрақұрылымды, денсаулық сақтауды, ауыл шаруашылығын және басқа да салаларды жақсарту үшін инновациялық IoT шешімдерін жасауға қабілетті мамандарды дайындау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек: Сенсорлық құрылғыларды, деректер желілерін (мысалы, Wi-Fi, Bluetooth, LoRa), байланыс хаттамаларын (мысалы, MQTT, CoAP) және IoT деректерін өңдеуге арналған бұлттық қызметтерді қоса алғанда, заттар интернетінің (IoT) негізгі архитектурасы мен жұмыс принциптері. Сондай-ақ IoT қауіпсіздігі, соның ішінде деректер мен құрылғыларды кибершабуылдардан қорғау туралы түсініктің болуы маңызды.

Игеруі керек: Сәйкес сенсорлық құрылғыларды таңдау, деректерді тасымалдау әдістерін анықтау және құрылғыда және бұлт негізіндегі деректерді өңдеуді енгізу арқылы IoT қолданбалары мен жүйелерін жобалау және дамыту. Студент IoT құрылғыларының желілерін конфигурациялау және басқару, сондай-ақ деректермен әрекеттесу және құрылғыларды басқару үшін пайдаланушы интерфейстерін жасай білуі керек.

Меңгеруі тиіс: IoT жүйелерін әзірлеу үшін әртүрлі технологиялар мен құралдарды, соның ішінде бағдарламалау тілдерін (мысалы, Python, JavaScript), сенсорлық құрылғылармен және бұлттық қызметтермен жұмыс істеуге арналған фреймворктар мен кітапханаларды пайдалану. Студент өнімділік, масштабтау және қауіпсіздік талаптарын шешу кезінде күрделі IoT жүйелерін құра білуі керек.

Технология IoT

Цель курса "Технология IoT" состоит в обучении студентов основам и принципам Интернета вещей (IoT) и их применению в различных областях. Курс направлен на изучение концепций и архитектуры IoT, включая сенсорные устройства, сети передачи данных, облачные сервисы и приложения для анализа данных. Студенты учатся проектировать, разрабатывать и внедрять системы IoT, а также овладевают навыками сбора, хранения, обработки и анализа данных, полученных от устройств IoT. В конечном итоге, целью курса является подготовка специалистов, способных создавать инновационные решения в области IoT для улучшения производственных процессов, городской инфраструктуры, здравоохранения, сельского хозяйства и других сфер.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Основы архитектуры и принципы работы Интернета вещей (IoT), включая сенсорные устройства, сети передачи данных (например, Wi-Fi, Bluetooth, LoRa), протоколы связи (например, MQTT, CoAP) и облачные сервисы для обработки данных IoT. Также важно иметь представление о безопасности в IoT, включая защиту данных и устройств от кибератак.

Должен уметь: Проектировать и разрабатывать приложения и системы IoT, выбирая подходящие сенсорные устройства, определяя методы передачи данных и реализуя обработку данных на стороне устройства и в облаке. Студент должен уметь настраивать и управлять сетями устройств IoT, а также создавать пользовательские интерфейсы для взаимодействия с данными и управления устройствами.

Должен владеть: Применением различных технологий и инструментов для разработки систем IoT, включая языки программирования (например, Python, JavaScript), фреймворки и библиотеки для работы с сенсорными устройствами и облачными сервисами. Студент должен быть в состоянии создавать комплексные системы IoT с учетом требований к производительности, масштабируемости и безопасности.

IoT Technology

The aim of the IoT Technology course is to teach students the fundamentals and principles of the Internet of Things (IoT) and its application in various fields. The course focuses on IoT concepts and architecture, including sensor devices, data networks, cloud services, and data analytics applications. Students learn to design, develop and implement IoT systems, and also master the skills of collecting, storing, processing and analyzing data obtained from IoT devices. Ultimately, the goal of the course is to train specialists capable of creating innovative IoT solutions to improve production processes, urban infrastructure, healthcare, agriculture and other areas.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: Basic architecture and operating principles of the Internet of Things (IoT), including sensor devices, data networks (e.g. Wi-Fi, Bluetooth, LoRa), communication protocols (e.g. MQTT, CoAP) and cloud services for processing IoT data. It is also important to have an understanding of IoT security, including protecting data and devices from cyber attacks.

Must be able to: Design and develop IoT applications and systems by selecting appropriate sensor devices, defining data transfer methods, and implementing device-side and cloud-based data processing. The student must be able to configure and manage networks of IoT devices, as well as create user interfaces for interacting with data and managing devices.

Must own: Using various technologies and tools to develop IoT systems, including programming languages (e.g. Python, JavaScript), frameworks and libraries for working with sensor devices and cloud services. The student should be able to build complex IoT systems while addressing performance, scalability, and security requirements.

Компьютерлік желілер қауіпсіздігі

«Компьютерлік желілер қауіпсіздігі» курсының мақсаты студенттерге ақпараттық қауіпсіздік және желілік қауіпсіздік негіздерін үйрету. Курс компьютерлік желілердің қауіптері мен осалдықтарын зерттеуге, сондай-ақ кибершабуылдар мен ақпараттық қауіпсіздікке төнетін басқа да қатерлерді анықтау, алдын алу және оларға қарсы әрекет ету әдістерін меңгеруге бағытталған. Студенттер желілік инфрақұрылымның қауіпсіздігін бағалауды үйренеді және желіаралық экрандар, антивирустық программалық қамтама, шабуылды анықтау жүйелері (IDS) және енуді болдырмау жүйелері (IPS) сияқты қауіпсіздік шараларын қолдануды үйренеді. Сонымен қатар, курс киберқауіпсіздік саласындағы этикалық аспектілерді және деректер мен ақпараттық ресурстарды қорғауды реттейтін заңнаманы зерттеуді қамтиды. Нәтижесінде, курстың мақсаты – ұйымдардағы компьютерлік желілер мен ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және ақпараттық қауіпсіздік инциденттерінің алдын алуға қабілетті мамандарды дайындауға бағытталған.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек: компьютерлік желілердің негізгі қауіптері мен осалдықтары, соның ішінде қызмет көрсетуден бас тарту (DDoS) шабуылдары, зиянды программаларды инъекциялау, трафикті тыңдау және аутентификация шабуылдары сияқты жалпы шабуыл әдістері. Сондай-ақ брандмауэр, виртуалды жеке желілер (VPN), деректерді шифрлау және антивирустық программалық құрал сияқты қауіпсіздік шараларын түсіну керек.

Игеруі керек: Желілік инфрақұрылымның қауіпсіздік деңгейін бағалау және жүйенің осалдықтарына аудит жүргізу. Студент қауіпсіздікті басқару элементтерін конфигурациялау және қолдау және қауіпсіздік инциденттеріне жауап беру, соның ішінде инциденттерді анықтау және талдау, инциденттерден қалпына келтіру және оқиғалардың қайталануын болдырмау үшін стратегияларды әзірлеуді білуі керек.

Меңгеруі тиіс: желілік брандмауэрлер, шабуылды анықтау жүйелері (IDS), енуді болдырмау жүйелері (IPS) және қауіпсіздікті бақылау құралдары сияқты желілік қауіпсіздік құралдары мен технологияларын пайдалану. Студент ұйымның қажеттіліктері мен бірегей

сипаттамаларына бейімделген кешенді қауіпсіздік стратегияларын әзірлеу және жүзеге асыру қабілеті болуы керек.

Безопасность компьютерных сетей

Цель курса "Безопасность компьютерных сетей" состоит в обучении студентов основам защиты информации и сетевой безопасности. Курс направлен на изучение угроз и уязвимостей компьютерных сетей, а также на освоение методов обнаружения, предотвращения и реагирования на кибератаки и другие угрозы информационной безопасности. Студенты научатся оценивать уровень защищенности сетевой инфраструктуры, применять средства защиты, такие как брандмауэры, антивирусное программное обеспечение, системы обнаружения вторжений (IDS) и предотвращения вторжений (IPS). Кроме того, курс также включает изучение этических аспектов в области кибербезопасности и законодательства, регулирующего защиту данных и информационных ресурсов. В конечном итоге, целью курса является подготовка специалистов, способных обеспечивать безопасность компьютерных сетей и информационных систем в организациях и предотвращать инциденты информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Основные угрозы и уязвимости компьютерных сетей, включая типичные методы атак, такие как атаки отказа в обслуживании (DDoS), внедрение вредоносных программ, перехват трафика и атаки на аутентификацию. Также необходимо иметь представление о средствах защиты, таких как брандмауэры, виртуальные частные сети (VPN), шифрование данных и антивирусное программное обеспечение.

Должен уметь: Оценивать уровень безопасности сетевой инфраструктуры и проводить аудит системы на предмет уязвимостей. Студент должен уметь настраивать и поддерживать средства защиты, а также реагировать на инциденты безопасности, включая обнаружение и анализ инцидентов, восстановление после инцидентов и разработку стратегий предотвращения повторных инцидентов.

Должен владеть: Применением инструментов и технологий для обеспечения безопасности сетей, таких как сетевые брандмауэры, системы обнаружения вторжений (IDS), системы предотвращения вторжений (IPS) и средства мониторинга безопасности. Студент должен быть способен разрабатывать и реализовывать комплексные стратегии безопасности, адаптированные к потребностям и уникальным характеристикам организации.

Computer network security

The aim of the Computer Network Security course is to teach students the basics of information security and network security. The course is aimed at studying the threats and vulnerabilities of computer networks, as well as mastering methods for detecting, preventing and responding to cyber attacks and other threats to information security. Students will learn to assess the security of a network infrastructure and apply security measures such as firewalls, antivirus software, intrusion detection systems (IDS) and intrusion prevention systems (IPS). In addition, the course also includes the study of ethical aspects in the field of cybersecurity and legislation governing the protection of data and information resources. Ultimately, the goal of the course is to train specialists capable of ensuring the security of computer networks and information systems in organizations and preventing information security incidents.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: Basic threats and vulnerabilities of computer networks, including common attack methods such as denial of service (DDoS) attacks, malware injection, traffic eavesdropping, and authentication attacks. You also need to have an understanding of security measures such as firewalls, virtual private networks (VPNs), data encryption, and antivirus software.

Must be able to: Assess the security level of network infrastructure and audit the system for vulnerabilities. The student must be able to configure and maintain security controls and respond to security incidents, including detecting and analyzing incidents, recovering from incidents, and developing strategies to prevent reoccurrence of incidents.

Must own: Using network security tools and technologies such as network firewalls, intrusion detection systems (IDS), intrusion prevention systems (IPS), and security monitoring tools. The student must be able to develop and implement comprehensive security strategies tailored to the needs and unique characteristics of the organization.

Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

«Ақпараттық қауіпсіздік негіздері» курсының мақсаты – ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі принциптері мен әдістері, олардың қауіптері мен тәуекелдіктері, сондай-ақ ақпаратты қорғаудың негізгі шаралары туралы түсінік қалыптастыру. Оқу барысында студенттер осалдықтарды анықтау, қауіпсіздік инциденттеріне әрекет ету және ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі құралдарын пайдалану бойынша практикалық дағдыларды меңгереді. Курс сонымен қатар ақпараттық қауіпсіздік саласында сыни ойлауды және негізделген шешім қабылдау қабілетін дамытуға бағытталған. Курс ақпараттық қауіпсіздік тәуекелдерін тиімді басқара алатын және заманауи ақпараттық жүйелердегі ақпараттың тұтастығын, құпиялылығын және қолжетімділігін қамтамасыз ете алатын білікті мамандарды даярлауға бағытталған.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

- Ақпараттық қауіпсіздік қауіптерінің негізгі түрлері, соның ішінде вирустар, зиянды программалар, желілік деңгейдегі шабуылдар және әлеуметтік инженерия.

- Деректерді қорғау үшін әртүрлі шифрлау және аутентификация әдістерінің жұмыс принциптері.

- Ақпаратқа қол жеткізуді басқарудың негізгі принциптері және қол жеткізуді басқару механизмдері.

Игеруі керек:

- Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздік деңгейін бағалау және ықтимал осалдықтарды анықтау.

- Брандмауэр, антивирустық программалық қамтама және мониторинг жүйелерін орнатуды қоса алғанда, ақпараттық қауіпсіздік стратегияларын әзірлеу және енгізу.

- Қауіпсіздік оқиғаларына жауап беру, инциденттерді зерттеу және шабуылдардан кейін жүйелердің жұмысын қалпына келтіру.

Меңгеруі тиіс:

- осалдық сканерлері, шабуылды анықтау жүйелері (IDS) және енуді болдырмау жүйелері (IPS) сияқты осалдықты талдау және қауіпсіздікті бақылау құралдары мен технологиялары.

- Ұйымда қауіпсіздік саясатын әзірлеу және олардың сақталуын қамтамасыз ету дағдылары.

- Мүдделі тараптармен тиімді байланыс және пайдаланушыларды ақпараттық қауіпсіздік ережелері бойынша оқыту.

Основы информационной безопасности

Цель курса "Основы информационной безопасности" заключается в формировании понимания основных принципов и методов обеспечения безопасности информационных систем, об их угрозах и рисках, а также об основных мероприятиях по защите информации. В ходе обучения студенты овладевают практическими навыками по выявлению уязвимостей, реагированию на инциденты безопасности и применению основных инструментов защиты

информации. Курс также направлен на развитие критического мышления и умения принимать обоснованные решения в области информационной безопасности. Курс нацелен на подготовку квалифицированных специалистов, способных эффективно управлять рисками информационной безопасности и обеспечивать целостность, конфиденциальность и доступность информации в современных информационных системах.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- Основные типы угроз информационной безопасности, включая вирусы, вредоносное ПО, атаки на сетевой уровень и социальную инженерию.

- Принципы работы различных методов шифрования и аутентификации для защиты данных.

- Основные принципы управления доступом к информации и механизмы контроля доступа.

Должен уметь:

- Оценивать уровень безопасности информационных систем и определять потенциальные уязвимости.

- Разрабатывать и реализовывать стратегии обеспечения информационной безопасности, включая настройку брандмауэров, антивирусного ПО и систем мониторинга.

- Реагировать на инциденты безопасности, проводить расследование инцидентов и восстанавливать работоспособность систем после атак.

Должен владеть:

- Инструментами и технологиями для анализа уязвимостей и мониторинга безопасности, такими как сканеры уязвимостей, системы обнаружения вторжений (IDS) и системы предотвращения вторжений (IPS).

- Навыками разработки политик безопасности и обеспечения их соблюдения в организации.

- Эффективной коммуникацией с заинтересованными сторонами и обучением пользователей правилам безопасности информации.

Fundamentals of information security

The aim of the course "Fundamentals of Information Security" is to develop an understanding of the basic principles and methods of ensuring the security of information systems, their threats and risks, as well as the basic measures for protecting information. During the training, students acquire practical skills in identifying vulnerabilities, responding to security incidents and using basic information security tools. The course is also aimed at developing critical thinking and the ability to make informed decisions in the field of information security. The course is aimed at training qualified specialists who can effectively manage information security risks and ensure the integrity, confidentiality and availability of information in modern information systems.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- Main types of information security threats, including viruses, malware, network layer attacks and social engineering.

- Operating principles of various encryption and authentication methods to protect data.

- Basic principles of information access management and access control mechanisms.

Must be able to:

- Assess the level of security of information systems and identify potential vulnerabilities.

- Develop and implement information security strategies, including setting up firewalls, anti-virus software and monitoring systems.

- Respond to security incidents, investigate incidents and restore systems to functionality after attacks.

Must own:

- Tools and technologies for vulnerability analysis and security monitoring, such as vulnerability scanners, intrusion detection systems (IDS) and intrusion prevention systems (IPS).
- Skills in developing security policies and ensuring their compliance in the organization.
- Effective communication with stakeholders and training users on information security rules.

Бұлтты технологиялар

Курстың мақсаты – бұлтты есептеулер технологияларының пайда болуы, дамуы және қолданылуы туралы негізгі мәліметтерді беру, бұлтты есептеу модельдерінің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін және олардың негізінде ұсынылатын шешімдерді талдау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс:

- бұлтты технологиялардың мақсаттары мен міндеттері
- бұлтты көшіру үшін алғышарттар
- бұлтты технологияларды дамытудың негізгі тұжырымдамалары, функциялары және тенденциялары

- бұлт архитектурасының түрлері

Игеруі тиіс:

- бұлттарға тасымалдау тиімдірек автоматтандырылған және бизнес-процестерді анықтау

- бұлтты технологияларды пайдаланудың ықтимал тәуекелдерін бағалау

- бұлтты технологияларға көшудің оңтайлы стратегиясын таңдау

Меңгеруі тиіс:

- бұлттардағы бағдарламалық жүйелердің құнын бағалау әдістері
- бұлтты технологияларды пайдалану бойынша компанияның шығу стратегиясын әзірлеу әдістері

Облачные технологии

Цель курса

Цель курса дать базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений, анализировать основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- цели и задачи облачных технологий
- предпосылки миграции в облака
- основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий
- виды облачных архитектур

Должен уметь:

- выявлять автоматизированные и бизнес-процессы, которые эффективнее перенести в облака

- оценивать возможные риски использования облачных технологий

- выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии

Должен владеть:

- методами оценки стоимости работы программных систем в облаках
- методами разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий

Cloud technologies

The aim of the course

The purpose of the course is to provide basic information about the emergence, development and use of cloud computing technologies, to analyze the main advantages and disadvantages of cloud computing models and the solutions offered on their basis.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- goals and objectives of cloud technologies
- preconditions for cloud migration
- basic concepts, functions and trends in the development of cloud technologies
- types of cloud architectures

Must be able to:

- identify automated and business processes that are more efficient to transfer to the clouds
- assess the possible risks of using cloud technologies
- choose the optimal strategy for moving to cloud technologies

Must own:

- methods for estimating the cost of software systems in the clouds
- methods for developing a company's exit strategy for the use of cloud technologies

Робототехникалық жүйелер

Курстың мақсаты

Студенттерді роботты жүйелерді басқарудың қолданбалы бағдарламалық шешімдерін әзірлеудің негізгі ұғымдарымен, құрылыс әдістерімен, құралдарымен таныстыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс:

- әртүрлі типтегі РТС құрылымы;
- микроконтроллерлердің ерекшеліктері;
- РТС басқару схемаларын әзірлеу әдістері;
- аппараттық интерфейстер;

Игеруі тиіс:

- қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу орталарында жұмыс істеу;
- перифериялық құрылғыларды микроконтроллерлерге қосу;
- роботты қашықтан басқаруды орындау;
- техникалық шарттарды енгізу

Меңгеруі тиіс:

- автоматтандыруда микроконтроллерлерді қолдану;
- РТС басқару құрылғыларының негізгі құрамдас бөліктері;
- РТС даму перспективалары туралы;
- роботтық жүйелердегі интеллектуалды технологиялар;
- РТС жобалау әдістері;

Робототехнические системы

Цель курса

Ознакомление студентов с основными понятиями, методами построения, инструментами разработки прикладных программных решений для управления робототехническими системам.

В результате изучения курса обучающийся будет:

Должен знать:

- структуру РТС различных типов;
- особенности микроконтроллеров;
- методы разработки схем управления РТС;
- аппаратные интерфейсы;

Должен уметь:

- работать в средах разработки прикладного программного обеспечения;
- подключать периферийные устройства к микроконтроллерам;
- выполнять дистанционное управление роботом;
- реализовывать техническое задание

Должен владеть:

- использовании микроконтроллеров в автоматике;
- основных компонентах устройств управления РТС;
- о перспективах развития РТС;
- интеллектуальных технологиях в робототехнических системах;
- методах проектирования РТС;

Robotic system

The aim of the course

Familiarization of students with the basic concepts, construction methods, tools for developing applied software solutions for controlling robotic systems.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- structure of RTS of various types;
- features of microcontrollers;
- methods for developing RTS control schemes;
- hardware interfaces;

Must be able to:

- work in application software development environments;
- connect peripheral devices to microcontrollers;
- perform remote control of the robot;
- implement technical specifications

Must own:

- the use of microcontrollers in automation;
- main components of RTS control devices;
- on the prospects for the development of the RTS;
- intellectual technologies in robotic systems;
- RTS design methods;

Сенсорлық технологиялар

"Сенсорлық технологиялар" курсының мақсаты студенттерге әртүрлі зерттеу және өнеркәсіп салаларында сенсорлық жүйелерді жобалау, әзірлеу және қолдану үшін қажетті принциптерді, әдістер мен құралдарды терең түсінуді қамтамасыз ету болып табылады. Студенттерге сенсорлардың әртүрлі түрлерінің жұмыс ерекшеліктерін, соның ішінде олардың физикалық жұмыс принциптерін, техникалық сипаттамаларын және әртүрлі құрылғылар мен жүйелерге интеграция принциптерін терең зерттеуге мүмкіндік беріледі. Сонымен қатар, курс студенттерге сенсорларды басқару, алынған деректерді өңдеу және алынған ақпарат негізінде шешім қабылдау үшін программалық қамтаманы әзірлеу және оңтайландыру бойынша практикалық дағдыларды ұсынады. Курс аясында студенттер сенсорлық жүйелерге қатысты озық әдістер мен технологияларды, соның ішінде калибрлеудің, энергияны басқарудың, өлшеу

дәлдігін жақсартудың және шуды азайтудың әртүрлі әдістерін үйренеді. Олар сондай-ақ сенсорлық желілер мен жүйелерді жобалаудың негіздерімен, соның ішінде сенсорлардың оңтайлы конфигурациясын таңдау, оларды кеңістікке орналастыру және сенсорлар мен басқару құрылғылары арасында деректер алмасуды оңтайландыру мәселелерімен танысады. Сайып келгенде, курстың мақсаты студенттерге сенсорлық технологиялар туралы теориялық білім беру ғана емес, сонымен қатар олардың сенсорлық жүйелерді нақты жағдайларда әзірлеу мен қолданумен байланысты күрделі мәселелерді сәтті шешу үшін қажетті практикалық дағдылар мен инженерлік ойлауды дамыту болып табылады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

- механикалық, оптикалық, электрлік және химиялық әртүрлі типтегі датчиктердің жұмысының негізгі принциптерін.

- өлшеу диапазоны, дәлдік, ажыратымдылық, жылдамдық және қуат тұтыну сияқты сенсорлардың техникалық сипаттамаларын.

- датчиктерді әртүрлі құрылғылар мен жүйелерге біріктіру принциптері, сонымен қатар датчиктер арасындағы жұмысты синхрондау және үйлестіру әдістерін.

Игеруі керек:

- дәлдік, жылдамдық, қуат тұтыну және басқа параметрлерге қойылатын талаптарды ескере отырып, нақты тапсырмалар үшін қолайлы сенсорларды таңдау.

- сенсорларды басқаруға, олардан алынған деректерді жинауға, өңдеуге және талдауға арналған программалық қамтаманы әзірлеу және конфигурациялау.

- датчиктерден алынған деректерді талдау және соның негізінде, мысалы, қоршаған ортаны мониторингілеу және бақылау немесе өндірістік процесті басқару саласында тиісті шешімдер қабылдау.

Меңгеруі тиіс:

- дәлдігі мен тұрақтылығын жақсарту үшін сенсорларды калибрлеу және оңтайландыру әдістері.

- сенсорлардың оңтайлы конфигурациясын таңдауды, оларды кеңістікте орналастыруды және олар мен басқа құрылғылар арасында деректер алмасуды ұйымдастыруды қоса алғанда, сенсорлық жүйелерді жобалау дағдылары.

- өнеркәсіп, медицина, автомобиль өнеркәсібі, робототехника және т.б. сияқты әртүрлі салаларда сенсорлық технологияларды қолданумен байланысты практикалық мәселелерді шешу қабілеті.

Сенсорные технологии

Цель курса "Сенсорные технологии" состоит в обеспечении студентов глубоким пониманием принципов, техник и инструментов, необходимых для проектирования, разработки и применения сенсорных систем в разнообразных областях исследований и промышленности. Студентам предоставляется возможность углубленного изучения специфики работы различных типов сенсоров, включая их физические принципы действия, технические характеристики и принципы интеграции в различные устройства и системы. Кроме того, курс предоставляет студентам практические навыки по разработке и оптимизации программного обеспечения для управления сенсорами, обработки получаемых данных и принятия решений на основе полученной информации. В рамках курса студенты также изучают передовые методы и технологии, связанные с сенсорными системами, включая различные методики калибровки, управления энергопотреблением, улучшения точности измерений и снижения уровня шумов. Они также знакомятся с основами проектирования сенсорных сетей и систем, включая вопросы выбора оптимальной конфигурации сенсоров, размещения их в пространстве и оптимизации обмена данными между сенсорами и управляющими устройствами. В конечном итоге, целью курса является не только предоставление студентам теоретических знаний о сенсорных технологиях, но и развитие у

них практических навыков и инженерного мышления, необходимых для успешного решения сложных задач, связанных с разработкой и применением сенсорных систем в реальных условиях.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- Основные принципы работы различных типов сенсоров, включая механические, оптические, электрические и химические.
- Технические характеристики сенсоров, такие как диапазон измерений, точность, разрешение, скорость и энергопотребление.
- Принципы интеграции сенсоров в различные устройства и системы, а также методы синхронизации и согласования работы между сенсорами.

Должен уметь:

- Выбирать подходящие сенсоры для конкретных задач, учитывая требования по точности, скорости, энергопотреблению и другим параметрам.
- Разрабатывать и настраивать программное обеспечение для управления сенсорами, сбора, обработки и анализа данных, полученных от них.
- Проводить анализ данных, полученных от сенсоров, и принимать на основе этого адекватные решения, например, в области мониторинга и контроля окружающей среды или управления производственными процессами.

Должен владеть:

- Методами калибровки и оптимизации сенсоров для улучшения их точности и стабильности.
- Навыками проектирования сенсорных систем, включая выбор оптимальной конфигурации сенсоров, размещение их в пространстве и организацию обмена данными между ними и другими устройствами.
- Умением решать практические задачи, связанные с применением сенсорных технологий в различных областях, таких как промышленность, медицина, автомобильная промышленность, робототехника и другие.

Sensor technologies

The aim of the Sensor Technologies course is to provide students with a thorough understanding of the principles, techniques, and tools needed to design, develop, and apply sensor systems in a variety of research and industrial fields. Students are given the opportunity to in-depth study the specifics of operation of various types of sensors, including their physical principles of operation, technical characteristics and principles of integration into various devices and systems. In addition, the course provides students with practical skills in developing and optimizing software for controlling sensors, processing received data and making decisions based on the information received. As part of the course, students also learn advanced techniques and technologies related to sensor systems, including various techniques for calibration, energy management, improving measurement accuracy and noise reduction. They also learn the fundamentals of sensor network and system design, including how to select the optimal sensor configuration, place them in space, and optimize data exchange between sensors and control devices. Ultimately, the goal of the course is not only to provide students with theoretical knowledge of sensor technologies, but also to develop in them the practical skills and engineering thinking necessary to successfully solve the complex problems associated with the development and application of sensor systems in real-world environments.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

Must be able to:

Must own:

Must know:

- Basic principles of operation of various types of sensors, including mechanical, optical, electrical and chemical.

- Technical characteristics of sensors, such as measurement range, accuracy, resolution, speed and power consumption.

- Principles of integration of sensors into various devices and systems, as well as methods of synchronization and coordination of work between sensors.

Must be able to:

- Select suitable sensors for specific tasks, taking into account the requirements for accuracy, speed, power consumption and other parameters.

- Develop and configure software for managing sensors, collecting, processing and analyzing data received from them.

- Analyze data received from sensors and make appropriate decisions based on this, for example, in the field of environmental monitoring and control or production process management.

Must own:

- Methods for calibrating and optimizing sensors to improve their accuracy and stability.

- Skills in designing sensor systems, including choosing the optimal configuration of sensors, placing them in space and organizing data exchange between them and other devices.

- Ability to solve practical problems related to the use of sensor technologies in various fields, such as industry, medicine, automotive industry, robotics and others.

Табиғи тілдерді өңдеу

Курстың мақсаты: Бұл курстың мақсаты студенттерге заманауи әдістер мен технологияларды қолдана отырып, табиғи тілді өңдеу негіздерін (Natural Language Processing, NLP) оқыту болып табылады. Курс NLP саласындағы негізгі ұғымдарды, әдістер мен құралдарды түсінуді дамытуға, сондай-ақ мәтіндік деректермен жұмыс істеу дағдыларын игеруге бағытталған. Студенттер компьютерлердің адам тілін қалай талдай, түсіне және өзара әрекеттесе алатындығымен танысады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек: Мәтінді таңбалауыштарға бөлу, сөздерді негізгі формаға келтіру (лемматизация) және маңызды сөздерді бөлектеу, мәтін корпустары, әлеуметтік медиа түсініктемелері және мәтіндік құжаттар сияқты әртүрлі мәтін түрлерін тиімді өңдеу, оң, теріс және бейтарап тоналдылықты ажырата отырып, мәтіннің тоналдылығын бағалау және жіктеу әдістерін қолдану.

Игеруі керек: Мәтінді таңбалауыштарға бөлу, сөздерді негізгі формаға келтіру (лемматизация) және маңызды сөздерді бөлектеу, мәтін корпустары, әлеуметтік медиа түсініктемелері және мәтіндік құжаттар сияқты әртүрлі мәтін түрлерін тиімді өңдеу, оң, теріс және бейтарап тоналдылықты ажырата отырып, мәтіннің тоналдылығын бағалау және жіктеу әдістерін қолдану.

Меңгеруі тиіс: Табиғи тілді өңдеу саласындағы негізгі ұғымдар мен әдістерді терең білу, Мәтінді токендерге бөлудің негізгі алгоритмдері мен әдістерін білу, сөз лемматизациясы, синтаксис пен семантиканы талдау, мәтіннің тоналдылығын жіктеу және талдау модельдерін жасау үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қолдану дағдылары.

Обработка естественных языков

Цель курса: Цель данного курса заключается в обучении студентов основам обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) с использованием современных методов и технологий. Курс направлен на развитие понимания основных концепций, методов и инструментов в области NLP, а также на приобретение навыков работы с текстовыми

данными. Студенты будут ознакомлены с тем, как компьютеры могут анализировать, понимать и взаимодействовать с человеческим языком.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: Понимание основных терминов и концепций, связанных с обработкой естественного языка, таких как токенизация, лемматизация, синтаксический и семантический анализ, Знание методов разделения текста на токены, приведения слов к базовой форме (лемматизация) и выделения важных слов в тексте.

Должен уметь: Разделять текст на токены, приводить слова к базовой форме (лемматизация) и выделять важные слова, Эффективно обрабатывать различные типы текстов, такие как корпуса текстов, комментарии в социальных сетях и текстовые документы, Применять методы для оценки и классификации тональности текстов, различая положительную, негативную и нейтральную тональность.

Должен владеть: Обладать углубленным знанием основных концепций и методов в области обработки естественного языка, Знание основных алгоритмов и методов для разделения текста на токены, лемматизации слов, анализа синтаксиса и семантики, Навыки использования алгоритмов машинного обучения для создания моделей классификации и анализа тональности текстов.

Natural Language Processing

The aim of the course: The aim of this course is to teach students the fundamentals of Natural Language Processing (NLP) using modern methods and technologies. The course is designed to develop an understanding of key concepts, methods, and tools in the field of NLP, as well as to acquire skills in working with textual data. Students will be introduced to how computers can analyze, understand, and interact with human language.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: Understanding key terms and concepts related to Natural Language Processing, such as tokenization, lemmatization, syntactic, and semantic analysis. Knowledge of methods for splitting text into tokens, transforming words into their base forms (lemmatization), and extracting important words in the text.

Must be able to: Tokenizing text, lemmatizing words, and extracting important words. Efficiently processing various types of texts, such as text corpora, social media comments, and textual documents. Applying methods for assessing and classifying the sentiment of texts, distinguishing between positive, negative, and neutral tones.

Must own: Possess in-depth knowledge of basic concepts and techniques in natural language processing, Knowledge of basic algorithms and techniques for text tokenization, lemmatization of words, syntax and semantic analysis, Skills in using machine learning algorithms to create classification models and sentiment analysis of texts.

Параллельді бағдарламалау

Курстың мақсаты: Пәнді оқытудың негізгі мақсаты – параллельді есептеу жүйелерін ұйымдастыру бойынша базалық білімді, сонымен қатар бөлінген немесе ортақ жедел жады бар көпроцессорлық есептеу жүйелерінде параллельді есептеулерді ұйымдастырудың негізгі технологияларын меңгеру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс:

- көпроцессорлық есептеу жүйелерінде параллельді есептеулерді ұйымдастыру саласындағы негізгі бағыттарды;
- параллель программалау технологиялары;
- ортақ жедел жады бар жүйелерде параллельді бағдарламалау технологиялары;

Игеруі тиіс:

- матрицалық алгебра алгоритмдерін параллельдеу;
- тәжірибеде параллельді есептеу алгоритмдерін енгізу

Меңгеруі тиіс:

- параллельді бағдарламаларды жасау негіздері.

Параллельное программирование

Цель курса: Главная цель преподавания курса - освоение базовых знаний по вопросам организации параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.

В результате освоения дисциплины студент:**Должен знать:**

- основные направления в области организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных системах;
- технологии параллельного программирования;
- технологии параллельного программирования на системах с общей оперативной памятью;

Должен уметь:

- распараллеливать алгоритмы матричной алгебры;
- реализовывать алгоритмы параллельных вычислений на практике

Должен владеть:

- основами разработки параллельных программ.

Parallel programming

The aim of the course: The main goal of teaching the course is to master basic knowledge on the organization of parallel computing systems, as well as the basic technologies for organizing parallel computing on multiprocessor computing systems with distributed or shared RAM.

As a result of mastering the discipline, the student:**Must know:**

- the main directions in the field of organizing parallel computing on multiprocessor computing systems;
- parallel programming technologies;
- parallel programming technologies on systems with shared RAM;

Must be able to:

- parallelize matrix algebra algorithms;
- to implement parallel computing algorithms in practice

Must own:

- basics of development of parallel programs.

Үлестірілген есептеулерді ұйымдастыруға кіріспе

Курстың мақсаты: таратылған жүйені аппараттық тұрғыдан өзара байланысты дербес компьютерлер немесе процессорлар жиынтығы түрінде, бағдарламалық тұрғыдан – деректермен алмасу және олардың әрекеттерін үйлестіру үшін хабарламалар жіберу арқылы өзара іс-қимыл жасайтын тәуелсіз процестер жиынтығы (таратылған жүйенің орындалатын бағдарламалық компоненттері) түрінде қарау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі тиіс: тәуелсіз желілік компьютерлерде орындалатын программалық компоненттердің өзара әрекеттесуі және синхронизациясы, таратылған есептеу модельдері, оқиғалардың себеп-салдарлық тәртібі, эквивалентті орындау, арна қасиеті, логикалық сағат, векторлық уақыт, векторлық сағаттарды тиімді іске асыру әдістері, матрицалық уақыт.

Игеруі тиіс: рұқсат алу негізінде орталықтандырылған алгоритм мен алгоритмдерді, атап айтқанда Лэмпорт, Рикарт-Агравал алгоритмін, тамақтану философтарының алгоритмін және маркерді беру алгоритмдерін, атап айтқанда Сузуки-Касами тарату алгоритмін, Раймонд алгоритмін жүзеге асыру.

Менгеруі тиіс: синхронды байланыс принципі, таратылған жүйелердің масштабталуы, тиімді таратылған жүйені құру, таратылған жүйелерге қойылатын талаптарды анықтау дағдылары.

Введение в организацию распределенных вычислений

Цель курса рассмотрение распределенной системы с аппаратной точки зрения в виде совокупности взаимосвязанных автономных компьютеров или процессоров, с программной точки зрения – в виде совокупности независимых процессов (исполняемых программных компонентов распределенной системы), взаимодействующих посредством передачи сообщений для обмена данными и координации своих действий.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать: взаимодействие и синхронизацию программных компонентов, выполняемых на независимых сетевых компьютерах, модели распределенного вычисления, причинно-следственный порядок событий, эквивалентные выполнения, свойство каналов, логические часы, векторное время, методы эффективной реализации векторных часов, матричное время.

Должен уметь: реализовывать централизованный алгоритм и алгоритмы на основе получения разрешений, а именно алгоритм Лэмпорта, Рикарта-Агравала, алгоритм обедающих философов, и алгоритмы на основе передачи маркера, а именно широковещательный алгоритм Сузуки-Касами, алгоритм Реймонда на основе покрывающего дерева.

Должен владеть: навыками принципа синхронной связи, масштабируемости распределенных систем, создания эффективной распределенной системы, определения требований к распределенным системам.

Introduction to the organization of distributed computing

The aim of the course consideration of a distributed system from a hardware point of view in the form of a set of interconnected autonomous computers or processors, from a software point of view – in the form of a set of independent processes (executable software components of a distributed system) interacting through the transmission of messages for data exchange and coordination of their actions.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know: interaction and synchronization of software components running on independent network computers, distributed computing models, causal order of events, equivalent executions, channel properties, logical clocks, vector time, methods of effective implementation of vector clocks, matrix time.

Must be able to: implement a centralized algorithm and algorithms based on obtaining permissions, namely the Lamport algorithm, the Ricart-Agrawal algorithm, the dining philosophers algorithm, and algorithms based on token transmission, namely the Suzuki-Kasami broadcast algorithm, the Raymond algorithm based on the covering tree.

Must own: skills of the principle of synchronous communication, scalability of distributed systems, creation of an effective distributed system, definition of requirements for distributed systems.

AR/VR технологиялары

Курстың мақсаты: Пәннің мақсаты – AR/VR қосымшаларын әзірлеу және пайдалану дағдылары мен құзыреттерін дамыту мақсатында кеңейтілген және виртуалды шындықты құру және пайдалану принциптерін, әдістерін зерттеуге бағытталған. Бұл пән аясында студенттер AR/VR технологияларының негізгі ұғымдарын және принциптерін, сонымен қатар компьютерлік графика және үш өлшемді модельдеу, интерактивті дизайн, AR/VR қолданбаларын программалау сияқты әр түрлі техникалық аспектілерді зерттейді.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

- AR және VR негізгі принциптері мен технологиялары, оның ішінде олардың даму тарихы.

- AR және VR-де қолданылатын бағдарламалық және аппараттық құрал.

- AR және VR қолданбалы аймақтары, мысалы, білім беру, медицина, ойын-сауық, өнеркәсіп және т.б.

- AR және VR жүйелеріндегі пайдаланушы интерфейсі және өзара әрекеттесу мәселелері.

- AR және VR қолданбаларын жобалау және әзірлеу негіздері.

- AR және VR технологияларын пайдаланудың этикалық және әлеуметтік аспектілері.

Игеруі керек:

• Негізгі AR және VR қолданбаларын әзірлеу және енгізу.

• AR және VR мазмұнын жасау үшін арнайы бағдарламалық құралды пайдалану (мысалы, Unity, Unreal Engine).

• VR гарнитуралары, қозғалыс трекерлері, AR көзілдірігі сияқты аппараттық құрамдастарды біріктіру.

• AR және VR үшін пайдаланушы интерфейстері мен өзара әрекеттесулерін жобалау.

• AR және VR қолданбаларын қолайлылық пен тиімділікке бағалау және сынау.

Меңгеруі тиіс:

• AR және VR қолданбаларын әзірлеу үшін қажет бағдарламалау дағдылары.

• Шынайы және тартымды мазмұнды жасау үшін қажет графика және анимация дағдылары.

• Топтық жұмыс және жобаны басқару дағдылары, өйткені AR және VR дамуы жиі бірлескен күш-жігерді қажет етеді.

• AR және VR технологияларын және олардың қоғамға ықтимал әсерін сыни талдау және бағалау мүмкіндігі.

• AR және VR технологияларының ағымдағы тенденциялары мен болашақ дамуын білу.

AR/VR технологии

Цель курса: Цель дисциплины заключается в изучении принципов, методов создания, использования дополненной, виртуальной реальности, с целью развития навыков, компетенций в области разработки, использования AR/VR приложений. В рамках данной дисциплины студенты будут изучать основные концепции, принципы AR/VR технологий, также различные технические аспекты, такие как компьютерная графика, трехмерное моделирование, интерактивный дизайн, программирование AR/VR приложений.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- Основные принципы и технологии AR и VR, включая историю их развития.

- Программное обеспечение и аппаратное обеспечение, используемое в AR и VR.

- Области применения AR и VR, такие как образование, медицина, развлечения, индустрия и т.д.

- Вопросы пользовательского интерфейса и взаимодействия в AR и VR.
- Основы проектирования и разработки AR и VR приложений.
- Этические и социальные аспекты применения AR и VR технологий.

Должен уметь:

- Разрабатывать и реализовывать базовые AR и VR приложения.
- Использовать специализированное программное обеспечение для создания AR и VR контента (например, Unity, Unreal Engine).
- Интегрировать аппаратные компоненты, такие как VR гарнитуры, трекеры движения, AR очки.
- Проектировать пользовательские интерфейсы и взаимодействия для AR и VR.
- Оценивать и тестировать AR и VR приложения с точки зрения удобства использования и эффективности.

Должен владеть:

- Навыками программирования, необходимыми для разработки AR и VR приложений.
- Навыками работы с графикой и анимацией, необходимыми для создания реалистичного и привлекательного контента.
- Навыками командной работы и проектного управления, поскольку разработка AR и VR часто требует совместных усилий.
- Способностью критически анализировать и оценивать технологии AR и VR, а также их потенциальное воздействие на общество.
- Знаниями о текущих тенденциях и будущем развитии AR и VR технологий.

AR/VR technologies

The aim of the course: The purpose of the discipline is to study the principles, methods of creating and using augmented and virtual reality, in order to develop skills and competencies in the development and use of AR / VR applications. Within this discipline, students will study the basic concepts, principles of AR / VR technologies, as well as various technical aspects, such as computer graphics, three-dimensional modeling, interactive design, programming AR / VR applications.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- Basic principles and technologies of AR and VR, including the history of their development.
- Software and hardware used in AR and VR.
- Application areas of AR and VR, such as education, medicine, entertainment, industry, etc.
- User interface and interaction issues in AR and VR.
- Basics of design and development of AR and VR applications.
- Ethical and social aspects of using AR and VR technologies.

Must be able to:

- Develop and implement basic AR and VR applications.
- Use specialized software to create AR and VR content (for example, Unity, Unreal Engine).
- Integrate hardware components such as VR headsets, motion trackers, AR glasses.
- Design user interfaces and interactions for AR and VR.
- Evaluate and test AR and VR applications for usability and effectiveness.

Must own:

- Programming skills necessary to develop AR and VR applications.
- Graphics and animation skills needed to create realistic and compelling content.
- Teamwork and project management skills, since the development of AR and VR often requires joint efforts.
- Ability to critically analyze and evaluate AR and VR technologies and their potential impact on society.
- Knowledge of current trends and future development of AR and VR technologies.

Виртуалды шындық жүйелері

Курстың мақсаты: "Виртуалды шындық жүйелері" пәнін оқудың мақсаты студенттерде виртуалды (VR) және кеңейтілген (AR) шындық жүйелері саласындағы теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру болып табылады. Зерттеуге әр түрлі қосымшалар мен негізгі ұғымдар, интерактивті 3D графикасына негізделген VR/AR жүйелерінің мүмкіндіктері, сондай-ақ қосымшаларды құруға арналған принциптер, платформалар, программалық қамтаманы іске асырудың ерекшеліктері ұсынылады.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

Білуі керек:

- Виртуалды шындықтың негізгі түсініктері мен принциптері, соның ішінде VR тарихы мен эволюциясы.

- Виртуалды шындық жүйелерінің аппараттық және бағдарламалық аспектілері, соның ішінде VR гарнитуралары, контроллерлер, бақылау жүйелері және компьютерлік бағдарламалық қамтамасыз ету.

- Виртуалды орталар мен пайдаланушы интерфейстерін жобалау принциптері.

- VR қазіргі және әлеуетті қолданбалары, соның ішінде білім беру, оқыту, ойын-сауық, медицина, сәулет және т.б.

- VR контекстіндегі адам мен компьютердің өзара әрекеттесу мәселелері, оның ішінде қабылдау, когнитивтік аспектілер және пайдалану мүмкіндігі.

- Виртуалды шындықты пайдаланудың этикалық, әлеуметтік және психологиялық аспектілері.

Игеруі керек:

- Unity немесе Unreal Engine сияқты арнайы құралдар мен платформаларды пайдаланып виртуалды орталар мен қолданбаларды жобалау және құру.

- Толық виртуалды тәжірибені жасау үшін VR жүйелерінің әртүрлі аппараттық құрамдастарын біріктіру.

- Пайдаланушыларға ыңғайлылық пен тиімділікті қамтамасыз ететін VR жүйесінде интерфейс пен өзара әрекеттесулерді жобалау.

- VR қолданбаларын ыңғайлылық, өнімділік және пайдаланушының қатысуы тұрғысынан сынап көру және бағалау.

- Виртуалды орталарды әртүрлі мақсаттар мен пайдаланушыларға олардың қажеттіліктері мен сипаттамаларын ескере отырып бейімдеу.

Меңгеруі тиіс:

- VR қолданбаларын әзірлеу үшін қажет бағдарламалау дағдылары, соның ішінде бағдарламалау тілдерін және нақты VR API интерфейстерін білу.

- Шынайы және тартымды виртуалды әлемдерді жасау үшін 3D модельдеу және анимация дағдылары.

- Қарым-қатынас және топта жұмыс істеу дағдылары, өйткені VR-ды дамыту көбінесе әртүрлі мамандардың бірлескен күш-жігерін қажет етеді.

- VR технологияларын сыни талдау және бағалау дағдылары, олардың жеке адамға және қоғамға әсері.

- Осы саладағы соңғы жаңалықтардан хабардар болу үшін VR технологияларын дамытудың ағымдағы тенденциялары мен перспективаларын білу.

Системы виртуальной реальности

Цель курса: Целью изучения дисциплины «Системы виртуальной реальности» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области систем виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. К изучению предлагаются

возможности VR/AR систем на основе интерактивной 3D-графики для различных применений и основные понятия, а также принципы, платформы для создания приложений, особенности программной реализации.

В результате освоения дисциплины студент:

Должен знать:

- Основные концепции и принципы виртуальной реальности, включая историю и эволюцию VR.
- Аппаратные и программные аспекты систем виртуальной реальности, включая VR гарнитуры, контроллеры, трекинговые системы и компьютерное обеспечение.
- Принципы проектирования виртуальных сред и интерфейсов пользователя.
- Текущие и потенциальные области применения VR, включая образование, тренинг, развлечения, медицину, архитектуру и другие.
- Вопросы взаимодействия человека с компьютером в контексте VR, включая восприятие, когнитивные аспекты и юзабилити.
- Этические, социальные и психологические аспекты использования виртуальной реальности.

Должен уметь:

- Разрабатывать и создавать виртуальные среды и приложения с использованием специализированных инструментов и платформ, таких как Unity или Unreal Engine.
- Интегрировать различные аппаратные компоненты систем VR для создания полноценного виртуального опыта.
- Проектировать интерфейсы и взаимодействия в VR, обеспечивая удобство и эффективность для пользователей.
- Проводить тестирование и оценку VR приложений с точки зрения юзабилити, производительности и вовлеченности пользователя.
- Адаптировать виртуальные среды для различных целей и пользователей, с учетом их потребностей и особенностей.

Должен владеть:

- Навыками программирования, необходимыми для разработки VR приложений, включая знание языков программирования и специфических VR API.
- Навыками работы с 3D-моделированием и анимацией для создания реалистичных и убедительных виртуальных миров.
- Навыками коммуникации и командной работы, так как разработка VR часто требует совместных усилий различных специалистов.
- Навыками критического анализа и оценки VR технологий, их влияния на индивидуума и общество.
- Знаниями о текущих тенденциях и перспективах развития VR технологий, чтобы оставаться в курсе последних достижений в данной области.

Virtual reality systems

The aim of the course: The purpose of studying the discipline "Virtual Reality Systems" is to develop students' theoretical knowledge and practical skills in the field of virtual (VR) and augmented (AR) reality systems. The study offers the possibilities of VR / AR systems based on interactive 3D graphics for various applications and basic concepts, as well as principles, platforms for creating applications, features of software implementation.

As a result of mastering the discipline, the student:

Must know:

- Basic concepts and principles of virtual reality, including the history and evolution of VR.
- Hardware and software aspects of virtual reality systems, including VR headsets, controllers, tracking systems and computer software.
- Principles of designing virtual environments and user interfaces.

- Current and potential applications of VR, including education, training, entertainment, medicine, architecture and others.
- Human-computer interaction issues in the context of VR, including perception, cognitive aspects and usability.
- Ethical, social and psychological aspects of using virtual reality.

Must be able to:

- Design and create virtual environments and applications using specialized tools and platforms such as Unity or Unreal Engine.
- Integrate various hardware components of VR systems to create a complete virtual experience.
- Design interfaces and interactions in VR, ensuring convenience and efficiency for users.
- Test and evaluate VR applications in terms of usability, performance and user engagement.
- Adapt virtual environments for different purposes and users, taking into account their needs and characteristics.

Must own:

- Programming skills necessary to develop VR applications, including knowledge of programming languages and specific VR APIs.
- Skills in 3D modeling and animation to create realistic and compelling virtual worlds.
- Communication and teamwork skills, since VR development often requires the joint efforts of various specialists.
- Skills in critical analysis and evaluation of VR technologies, their impact on the individual and society.
- Knowledge of current trends and prospects for the development of VR technologies in order to stay up to date with the latest developments in this field.