

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Ақпараттық технологиялар кафедрасы



5B070300 – Ақпараттық жүйелер
мамандығына арналған элективті пәндер каталогы

БІЛІМ АЛУШЫ МЕН ЭДВАЙЗЕРГЕ АРНАЛҒАН ЖАДНАМА

Мамандықтың барлық пәндері модульдер мен циклдер (бакалавриатта ЖБП, БП, ПП; магистратура мен докторантурада БП, ПП) бойынша бөлінген. Олардың ішінде пәндер міндетті және элективті (таңдау) пәндеріне бөлінген. Оқуға міндетті пәндердің тізімі мамандықтың үлгілік оқу жоспарында (ҮОЖ) келтірілген. Мамандықтың әр курсы үшін элективті пәндер тізімі элективті пәндер каталогында (ЭПК) келтірілген. ЭПК мамандықтың таңдау пәндерінің жүйеленген аннотацияланған тізімі болып табылады. ЭПК білім алушыларға оқытудың тандалған траекториясына сәйкес элективті оқу пәндерінің альтернативті таңдау мүмкіндігін беруі керек.

Мамандық бойынша ҮОЖ бен ЭПК негізінде білім алушының оқу жылына жеке оқу жоспары (ЖОЖ) құрылады. ЖОЖ-ды шығарушы кафедра тағайындаған эдвайзердің көмегімен бакалаврлар мен магистранттар құрастырады. Докторанттар ЖОЖ-ды өздері құрастырады. ЖОЖ мамандық шегінде әрбір білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға ҮОЖ-дан міндетті компонент пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, зерттеу жұмысы, мемлекеттік (кешенді) емтихан, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу, диссертацияны ресімдеу және қорғау) және ЭПК-дан таңдау компоненті пәндері кіреді.

Еңбек нарығының және жұмыс берушілердің талаптарының есебімен нақты жұмыс саласына бағытталған білім беру траекториясының бакалаврларына көмек ретінде ЭПК шегінде білім алушыларға көзделген білім беру траекториясын меңгеруді кепілдейтін пәндер тізімі берілуі керек.

Элективті оқу пәндерін таңдаған кезде мыналарды есепке алу керек:

1 Бір семестрде міндетті түрде оқылатын оқытудың қосымша түрлерін (ОҚТ) есептегенде, күндізгі оқыту бөлімінің студенті 18-22 кредитті (міндетті және элективті), сырттай оқыту бөлімінің студенті 9-12 кредитті (міндетті және элективті) игеруі тиіс.

2 Оқытудың барлық кезеңіндегі жалпы кредит саны мамандықтың ҮОЖ-нда көрсетілген саннан аспауы керек.

3 Элективті пәндер тиісті нөмірі бар таңдау топтарына біріктірілген. Пәндердің әр тобынан бір ғана элективті оқу пәнін таңдауға болады.

2 курс

№	Модуль атауы	Пән циклы	Пән коды	Пән атауы	Кредит саны	Семестр
	2 курс					
1	Программалау технологиясы	БП	TP2206	Программалау технологиясы	3	3
2		БП	PSB2206.1	Ворланд С++ ортасында программалау	3	3
3	Математикалық даярлау модулі	БП	MOI2207	Ақпараттанудың математикалық негіздері	3	3
4		БП	MMI2207.1	Ақпараттанудағы математикалық әдістер	3	3
5	Программалау технологиясы	БП	OOP2208	Объектілі-бағытталған программалау	3	3
6		БП	VP2208.1	Визуалдық программалау	3	3
7	Математикалық даярлау модулі	БП	MRIS2212	Ақпараттық жүйелердегі математикалық есептеулер	3	4
8	Математикалық даярлау модулі	БП	ChM2212.1	Бизнес қосымшалардағы сандық әдістер	3	4
9	Математикалық даярлау модулі	БП	PNYaCSh2212.2	С# тілінде программалау	3	4
10	Математикалық даярлау модулі	БП	PNYaP2212.3	Python тілінде программалау	3	4
11	Ақпараттық жүйелер мен мәліметтер базасы негіздері модулі	ПП	OIO2303	Операцияларды зерттеу негіздері	3	4
		ПП	TPR2303.1	Шешімдер қабылдау теориясы	3	4

TR2206 Программалау технологиясы, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: Пәнді меңгеру процесінде студенттер Си тілінде қолданылатын мәліметтер типтері, операторлар, стандартты функциялар, динамикалық құрылымдар, бағдарламалау технологиясының негіздері, бағдарламалық қамтаманы жобалау әдістері, программалау стилі, программаны өңдеу мен сынау, типтерді, операциялар, операторлар, Си тілінің стандартты функциялары, жадыны ұйымдастыру мен адрестеу, көрсеткіштерді қолдану арқылы программаны өңдеу, Си++ програмалау тілінің ерекшеліктері есептерінің алгоритмдеу негіздерін меңгерулері тиіс.

Қысқаша мазмұны: «Программалау технологиясы» пәнінің оқытылу мақсаты есептердің алгоритмдеу негіздерін, программалау тілдерін жіктелуін, мәліметтер типтері мен Си тіліндегі операторлардың жіктелуін, бағынықы программаларды қолдану арқылы программаларды өңдеуді, библиотекалық стандартты функцияларды, динамикалық деректер құрылымын, программалық қамтаманы жобалау әдістерін, программалау стилін, программалау сапасының көрсеткіштерін, программаны сынауды, объектілі-бағытталған бағдарламалау негіздерін, операцияларды, типтерді, Си программалау тілінің операторларын, жадының кластарын, жадыны ұйымдастыру мен адрестеуді, көрсеткіштерді қолдану арқылы программаны өңдеуді, Си++ программалау тілінің ерекшеліктерін меңгеру болып табылады.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер әр түрлі алгоритмдердің құрылымдық схемаларын өңдеуді, есептің талабына байланысты қажетті деректер құрылымын ұйымдастыруды, программалау тілін таңдауды, таңдалған тілде бағдарламаны тілдің құралдарын қолдана отырып, өңдеу және программаны жақсы стильде жазуды, программаны өңдеу мен сынауды, сапалы программалық құжатты құруды үйренуі тиіс.

Постреквизиттері: «Ақпараттық жүйелердің бағдарламалық құралдары», «Объектілі-бағытталған бағдарламалау».

PSB2206.1 Borland C++ ортасында программалау, 3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: “Borland C++ ортасында программалау” пәнін оқыту мақсаты Borland C++ ортасында программалау негіздерін, C++ тілдің операторлар классификациясын және мәліметтердің типтерін, қосалқы программаларды қолданып программаларды құру, кітапханалық функцияларды, мәліметтердің динамикалық құрылымдарын, программаларды өңдеу мен зерттеу әдістерін, объектілі -бағытталған программалаудың негіздерін, типтерін, операцияларын, C++ программалау тілдің операторларын, жадынын кластарын, адрестеу мен жадыны ұйымдастыруын оқып үйренуді болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Borland C++ тіліне кіріспе. Программаның құрылымы. C++ -де мәлеметтерді түрлендіруі. Мәлеметтердің типтері. Препроцессорлардың директивалары. Символдардың жолдары және форматталған еңгізу мен шығару. Операциялар, өрнектер, операторлар. Басқару операторлар: тармақтау операторлар және шартсыз көшу. Басқару операторлар: циклдар. Жиымдар. Бір өлшемді және екі өлшемді массивтерді өңдеу үшін программаларды құру. Borland C++ -гі функциялар. Borland C++ -гі көрсеткіштер. Жиымдар мен көрсеткіштер. Символдық сөз тіркестер мен сөз тіркестік функциялар. Структуры и другие формы данных. Мәлеметтердің құрылымдары мен басқа пішіндері. Файлдық енгізу мен шығару. C++-де графика. Обработка исключений в Borland C++-де шығарылымдарды өңдеу. ОБП: кластар және абстракциялау. ОБП: мұрагерлік, визуалды функциялар және полиморфизм.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студенттер әр түрлі алгоритмдердің құрылымдық схемаларын, есептердің талаптарына сәйкесті мәлеметтердің қажетті құрылымдарын ұйымдастыру, Borland C++ программалау тілінде программаларды құруды оқып үйрену керек.

Постреквизиттері: «Java тілінде программалау», «Объектілі бағытталған программалау».

МОІ2207 Ақпараттанудың математикалық негіздері, 3 кредит

Пререквизиттер: «Алгебра және геометрия», «Математикалық талдау», «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика».

Оқыту мақсаты: «Ақпараттанудың математикалық негіздері» пәнін оқыту мақсаты жиындар мен қатынастар теориялары, графтар теориялары, ықтималдықтар теориялары және математикалық статистика жалпы математикалық түсінігі негізінде компьютерлік ақпараттық жүйелерді құру барысында қолданылатын математикалық модельдер мен әдістерді өңдеу және талдау үшін студенттерді функционалды математикалық дайындау болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Кіріспе. Ақпараттанудың математикалық негіздері. Жиындар теорияларының элементтері. Формалды орындаушылардың математикалық модельдері. Алгоритм және оның қасиеттері. Алгоритмнің шешілмеуі. Есептеу. Қиындық. Графтар теориялары. Желілер мен графтардағы оптимизациялар алгоритмдері. Сандардың компьютерлік теориясы және есептеу геометриясы. Компьютерлік арифметика математикасы. Ақпаратты қорғау. Верификациялау жүйелері. Ашық кілті бар криптожүйелер. Графикалық ақпаратты қорғау.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер білуі керек:

- 1) ақпараттану теориясында қолданылатын математикалық әдістерді, ақпараттық процестер мен басқарудың негізгі математикалық модельдерін;
- 2) талдау жасай білу, компьютерлік ақпараттық жүйелерде қолданылатын математикалық модельдерді құруды.

Постреквизиттері: «Операцияларды зерттеу негіздері», «Процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу», «Ақпараттық жүйелерді жобалау».

ММІ2207.1 Ақпараттанудағы математикалық әдістер, 3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттанудағы математикалық әдістер» пәні «Алгебра және геометрия», «Математикалық талдау», «Дискретті математика» пәндерін оқыту барысында алынған білімдерге негізделеді.

Оқыту мақсаты: «Ақпараттанудағы математикалық әдістер» пәнін оқыту мақсаты жиындар мен қатынастар теориялары, графтар теориялары, ықтималдықтар теориялары және математикалық статистика жалпы математикалық түсінігі негізінде компьютерлік ақпараттық жүйелерді құру барысында қолданылатын математикалық модельдер мен әдістерді өңдеу және талдау үшін студенттерді функционалды математикалық дайындау болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Кіріспе. Ақпараттанудағы математикалық әдістер. Жиындар теорияларының элементтері. Формалды орындаушылардың математикалық модельдері. Алгоритм және оның қасиеттері. Алгоритмнің шешілмеуі. Есептеу. Қиындық. Графтар теориялары. Желілер мен графтардағы оптимизациялар алгоритмдері. Сандардың компьютерлік теориясы және есептеу геометриясы. Компьютерлік арифметика математикасы. Ақпаратты қорғау. Верификациялау жүйелері. Ашық кілті бар криптожүйелер. Графикалық ақпаратты қорғау.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер білуі керек:

- 1) ақпараттану теориясында қолданылатын математикалық әдістерді, ақпараттық процестер мен басқарудың негізгі математикалық модельдерін;
- 2) талдау жасай білу, компьютерлік ақпараттық жүйелерде қолданылатын математикалық модельдерді құруды.

Постреквизиттері: «Операцияларды зерттеу негіздері», «Процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу», «Ақпараттық жүйелерді жобалау».

ООР2208 Объектілі-бағытталған программалау, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Программалау технологиясы».

Оқыту мақсаты: «Объектілі-бағытталған программалау» пәнін оқытудың мақсаты WINDOWS ортасында қазіргі заманға сай программалаудың негізгі принциптерін оқып үйрену және ақпараттық жүйелердің әртүрлі кластарына қолданбалы программалар құрудың тәжірибелік дағдыларын игеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Delphi объектілі-бағытталған ортасы. Қосымшаларды бағдарламалаудың ерекшеліктері. Object Pascal тілі. Мәліметтердің қарапайым типтері. Мәліметтердің құрылымдық типтері. Объектілі-бағытталған бағдарламалаудың ерекшеліктері. Класстар. Класстардың иерархиясы. Визуалды компоненттердің кітапханасы. Мәліметтердің өзге типтері. Өрнектер. Қарапайым операторлар. Қосымшаны ұйымдастыру. Интеграцияланған өндіру ортасының құралдары. Ақпараттық жүйелердің әртүрлі класстарына қосымшаларды өндірудегі Delphi-дің мүмкіндіктері.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студенттер:

- 1) объектілі-бағытталған программалаудың ерекшеліктері мен негізгі принциптерін білулері қажет;
- 2) визуалды және визуалды емес компоненттерді қолдануда тәжірибелік дағды алулары тиіс;
- 3) ақпараттық жүйелерде қолданылатын қолданбалы бағдарламалар құра білулері керек.

Постреквизиттері: «Деректер қоры жүйесі», «Компьютерлік тораптар», «Ақпараттық жүйелерді жобалау».

УР2208.1 Визуалдық программалау, 3 кредит

Пререквизиттер: Ақпараттану, Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау

Оқыту мақсаты: «Визуалдық программалау» пәнін оқыту мақсаты:

- студенттердің заманауи программалау технологияларын үйренуі;
- техникалық тапсырманы жасау және жобалаудың бастапқы кезеңдерінің негізгі шешімдерін қабылдау дағдыларын меңгеру;
- бағдарламалық өнімдердің алгоритмдерін, құрылымдық және функционалдық сұлбаларын жасау дағдыларын меңгеру;
- жоғары дәрежелі программалау тілдерінің қолданушылық интерфейстерін жасау және программалау дағдыларын меңгеру.

Қысқаша мазмұны: Қосымшаларды (IDE) өңдеудің инте-гралданған ортасы. Visual Basic тілінің элементтері. Айнымалылар мен қолдану аймақтарының мәліметтер типін білу.

Басқару операторларын. Тізім терезелерін құру. Процедуралар мен функциялар. Басқару элементтері: суреттерді бейнелеу үшін, қолданушылардың ақпараттарды таңдау тізімдері, барлық диалогты терезелер. Файлдар. Меню мен саймандар панелінің басқару элементтерін қолдану. Формаларды қолданып программа құру. Бейімділік – объектіні программалау.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс:

- бағдарламалық камтаманы құрудың негізгі тәсілдері туралы білуі тиіс;
- құрылымдық, модульдік, объектілі-бағытталған және қорғаныстық программалаудың негізгі ережелерін білуі тиіс;
- түрлі программалау тәсілдерімен бағдарламалық камтаманы құру ерекшеліктерін білуі тиіс;
- аяқталған бағдарламалық өнімді құру дағдыларын меңгеру.

Постреквизиттері: Программалау технологиясы, Компьютерлік жүйелердің интерфейстері, Объектілі-бағытталған программалау, Жүйелік программалау.

MRIS2212 Ақпараттық жүйелердегі математикалық есептеулер, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану», «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика».

Оқыту мақсаты: «Ақпараттық жүйелердегі математикалық есептеулер» пәнін оқыту мақсаты компьютер арқылы математикалық есептерді орындау әдістерін және негіздерін оқыту, пәнді үйрету мақсаты болып табылады.

Қысқаша мазмұны: MATLAB пакетімен жұмыс істеудің негіздері. MATLAB-та вектор және матрицаларды өңдеу. Стандартты функциялар. Графиктерді тұрғызу және редакциялау. Мәліметтер типтері, MATLAB-тағы негізгі нұсқаулар. Математикалық моделдеу және сандық тәжірибе. Есептеу экспериментінің схемасы. Математикалық моделді құру. Сандық әдістер кластары, олардың қолданылуы. Алгебра мен анализ сандық әдістері. Сызықты теңдіктер жүйесін шешу. Функция түбірлерін есептеу. Функцияларды минимизациялау. Сандық интегралдау. Қарапайым дифференциалды теңдеулер жүйесін шешу. Көпмүшелермен жұмыс.

Күтілетін нәтижелер: Берілген пәнді үйрену барысында студент алгебра және талдаудың сандық әдістерін іске асыру негіздерін, математикалық есептеулердің интегралдандырылған пакеттермен жұмыс істеу барысында әдістерін және негіздерін қолдануды, статистикалық өңдеудің іске асуы мен сандық әдістерін қолдану мүмкіндіктерін, білуі қажет. Пәнді оқу нәтижесінде студентер ғылыми-техникалық есептері үшін әртүрлі есептеулерді өңдеуді, жаңа есептеу пакеттерін қолдануды жасай алуы керек.

Постреквизиттері: «Басқару теориясының негіздері», «Экономикалық математикалық әдістері».

ChM2212.1 Бизнес қосымшалардағы сандық әдістер, 3 кредит

Пререквизиттері: «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Ақпараттық жүйелердің негіздері».

Оқыту мақсаты: «Бизнес қосымшалардағы сандық әдістер» пәнін оқыту мақсаты компьютер арқылы математикалық есептерді орындау әдістерін және негіздерін оқыту, пәнді үйрету мақсаты болып табылады.

Қысқаша мазмұны: MATLAB пакетімен жұмыс істеудің негіздері. MATLAB-та вектор және матрицаларды өңдеу. Стандартты функциялар. Графиктерді тұрғызу және редакциялау. Мәліметтер типтері, MATLAB-тағы негізгі нұсқаулар. Математикалық моделдеу және сандық тәжірибе. Есептеу экспериментінің схемасы. Математикалық моделді құру. Сандық әдістер кластары, оларды бизнес қосымшаларда қолдану. Бизнес қосымшалардағы алгебра мен анализ сандық әдістері. Сызықты теңдіктер жүйесін шешу. Функция түбірлерін есептеу. Бизнес қосымшалардағы функцияларды минимизациялау. Сандық интегралдау. Қарапайым дифференциалды теңдеулер жүйесін шешу. Көпмүшелермен жұмыс.

Күтілетін нәтижелер: Берілген пәнді үйрену барысында студент бизнес қосымшалардағы алгебра және талдаудың сандық әдістерін іске асыру негіздерін, математикалық есептеулердің интегралдандырылған пакеттермен жұмыс істеу барысында әдістерін және негіздерін қолдануды, статистикалық өңдеудің іске асуы мен сандық әдістерін қолдану мүмкіндіктерін, білуі қажет.

Пәнді оқу нәтижесінде студентер ғылыми-техникалық есептері үшін әртүрлі есептеулерді өңдеуді, жаңа есептеу пакеттерін қолдануды жасай алуы керек.

Постреквизиттері: «Ақпараттық жүйелерді жобалау», «Компьютермен модельдеу негіздері».

PNYaCSh2212.2 C# тілінде программалау–3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: C# тілінде есептерді шешудің алгоритмдері мен тәсілдерін жасаудың практикалық дағдыларын алу.

Қысқаша мазмұны. C# тілінің типтер жүйесі. Типтерді түрлендіру. Айнымалылар мен амалдар. Қойылған функциялар. C# тілінің операторлары. Процедуралар мен функциялар – кластар тәсілдері. Тәсілдердің дұрыстығы, рекурсия. C# тілінің массивтері. Array класы мен массивтердің мүмкіншіліктері. C# жолдары. String және StringBuilder кластары. Регулярлы амалдар. Құрылымдар мен атап шығулар. Кластар арасындағы қатынастар. Клиенттер мен мұрагерлер. Интерфейстер. Көпшілік мұрагерлеу. C# функционалды типі. Делегаттар. Оқиғалар. Универсалдылық. Ерекше жағдайларды тексеру мен өңдеу. Интерфейсті ұйымдастыру.

Күтілетін нәтижелер: C# тілінде программаларды жасаудың негізгі тәсілдері туралы түсінік; аяқталған программалық өнім құрудың практикалық машықтары.

Постреквизиттер: «Программалау технологиялары», «Компьютерлік жүйелердің интерфейстері», «Жүйелік программалау».

PNYaP2212.3 Python тілінде программалау, 3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: Python тілінде практикалық және ғылыми есептерді шешудің алгоритмдерін, тәсілдері мен технологияларын меңгеру.

Қысқаша мазмұны. Алгоритмдер, оларды өңдеу принципі. Алгоритмдер анализі. Алгоритмдердің күрделілігін бағалау. Функцияның өсуі. Стирлинг формуласы. Қарапайым рекурсиялар. Деректер типтері. Деректердің құрылымдық және базалық типтері. Көрсеткіштер. Деректер құрылымы. Деректер құрылымдарын өңдеу алгоритмдері. Абстрактілі деректер типі. Жолдарды өңдеу алгоритмдері. Рекурсивті алгоритмдер. Сұрыптау алгоритмдері. Іздеу алгоритмдері. Сызықты және екілік іздеу. Қатарларды өңдеу алгоритмдері. Динамикалық программалау.

Күтілетін нәтижелер: Python тілінде программаларды жасау машықтары.

Постреквизиттері: Программалау технологиясы, Объектілі-бағытталған программалау, Жүйелік программалау.

ОЮ2303 Операцияларды зерттеу негіздері, 3 кредит

Пререквизиттері: Алгебра және геометрия, Математикалық талдау, Ақпараттанудың математикалық негіздері.

Оқыту мақсаты: Автоматтандырылған басқару жүйелерінің жұмыс барысында зерттеудің модельдері мен әдістерін игеру, жүйенің моделін құру, зерттеу есебін қою, математикалық әдістерді қолдану.

Қысқаша мазмұны: Операцияларды зерттеудің әдістемесі. Математикалық бағдарламалау есептерінің қойылымы және оларды жіктеу. Сызықтық бағдарламалау және оның ерекшеліктері. Сызықтық бағдарламалау есептеріне әкеп тірейтін операция модельдері. Сызықтық есептерді шешу әдістері. Бөлінбейтін ресурстарды таратуға байланысты ерекше талап ретіндегі айнымалының бүтін сандығы. Бүтінсанды есептердің шешу әдістері. Бейсызық бағдарламалаудың іс жүзіндегі маңызды есептері. Көп кезенді операцияларды желілік жоспарлау. Желілерді есептеу әдістері мен сандық көрсеткіштер. Критикалық жол. Ойын - жанжалдың математикалық моделі ретінде. Ойындар теориясындағы оптималды түсінігі. Басқарудағы ойындар теориясы принциптерін қолдану.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер орындалатын операциялардың моделін құруды, зерттеу есептерін қоюды, математикалық әдістерді қолдануды және ізделінді нәтижелерді алу үшін есептеу әдістерін, көрсетілген нәтижелерді талдауды, басқарылатын операциялардың шешімінің тиімділігін алдын-ала сандық түрде негіздеуді меңгерулері тиісті.

Постреквизиттері: Компьютерлік моделдеу, Ақпараттық жүйелердің сенімділігі, Ақпараттық жүйелерді жобалау.

TPR2303.1 Шешімдер қабылдау теориясы, 3 кредит

Пререквизиттері: Алгебра және геометрия, Математикалық талдау, Ақпараттанудың математикалық негіздері.

Оқыту мақсаты: Автоматтандырылған басқару жүйелерінің жұмыс барысында зерттеудің модельдері мен әдістерін игеру, жүйенің моделін құру, зерттеу есебін қою, математикалық әдістерді қолдану.

Қысқаша мазмұны: Шешімдер қабылдау теориясының әдістемесі. Белгілі есептерінің қойылымы және жалпы түрдегі математикалық модельдерін көрсету. Оңтайландыру әдістерінің жалпы схемасы. Сызықтық бағдарламалау және оның ерекшеліктері. Сызықтық есептерді шешу әдістері. Сызықтық бағдарламалаудың қос мағыналылығы. Транспорт есебінің қойылымы. Жабық транспорт есебін шешетін әдістер. Бөлінбейтін ресурстарды таратуға байланысты ерекше талап ретіндегі айнымалының бүтін сандығы. Бүтінсанды есептердің шешу әдістері. Белгілеу есебінің мазмұны және шешу әдістері. Бейсызық бағдарламалаудың іс жүзіндегі маңызды есептері. Бейсызықты есептерді шешу әдістерінің сыныпталуы. Көп кезеңді операцияларды желілік жоспарлау. Желілерді есептеу әдістері мен сандық көрсеткіштер. Критикалық жол. Ойын - жанжалдың математикалық моделі ретінде. Ойындар теориясындағы оптималды түсінігі. Басқарудағы ойындар теориясы принциптерін қолдану.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер пәннің әдістемесін, тәжірибе үшін мәнін, даму болашағын, жүйенің моделін құруды, зерттеу есептерін қоюды, математикалық әдістерді қолдануды және ізделінді нәтижелерді алу үшін есептеу әдістерін, көрсетілген нәтижелерді талдауды, басқарылатын операциялардың шешімінің тиімділігін алдын-ала сандық түрде негіздеуді меңгерулері тиісті.

Постреквизиттері: Компьютерлік моделдеу, Ақпараттық жүйелердің сенімділігі, Ақпараттық жүйелерді жобалау.

Академиялық дәрежесі: техника және технологиялар бакалавры

3 курс

3 курс						
№	Модуль атауы	Пән циклы	Пән коды	Пән атауы	Кредит саны	Семестр
1	Мәліметтер базасы және математикалық логика	БП	МОП3304	Жасанды зияттың математикалық негіздері	3	5
2		БП	MLES3304.1	Зияткерлік жүйелердегі математикалық логика	3	5
3	Физика және электротехника	БП	ЕТ2210	Электрлік тізбектер теориясы	3	5
4	Экономика және статистика	БП	ОРР3216	Өндірісті жоспарлауды ұйымдастыру	3	5
5	Физика және электротехника	БП	ОТУ3214	Басқару теориясының негіздері	3	5
6		БП	OS3214.1	Жүйетехника негіздері	3	5
7	Ақпараттық жүйелерді модельдеу және өңдеу	ПП	PSIS4222	Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары	3	5
8		ПП	КТNP4222.1	Ғылымдағы және өндірістегі компьютерлік технологиялар	3	5
9	Компьютерлік жүйелер және желілер	ПП	KS3306	Компьютерлік желілер	3	6
		ПП	ASN3306.1	Жүйелер мен желілерге әкімшілік ету	3	6
		ПП	STC3306.2	Cisco желілік технологиялары	3	6
10	Компьютерлік жүйелер және желілер	ПП	IIS3308	Ақпараттық жүйелердің интерфейстері	3	6
		ПП	PKSP3308.1	Клиент-серверлік қосымшаларды жобалау	3	6
		ПП	IMG3308.2	Интернет -маркетинг	3	6
11	АЖ мен МБ негіздері модулі	БП	EMM3218	Экономикалық-математикалық әдістер	3	6
		БП	SA3218.1	Статистикалық талдау	3	6
		БП	VvO3218.2	Oracle SQL-ге кіріспе	3	6
12	Дизайн және компьютерлік графика	БП	DIS3219	Ақпараттық жүйелер дизайны	3	6
		БП	PNYaCSh3219.1	C# тілінде программалау	3	6
		БП	PNYaP3219.2	Python тілінде программалау	3	6
13	Жүйелік	ПП	PLJ3305	Java тілінде	3	6

	программалық қамтама			программалау		
		ПП	IP3305.1	Интернет программалау	3	6
		ПП	TBA 3305.2	Бизнес сараптама теориясы	3	6
14	Жүйелік программалық қамтама	ПП	SPO3216	Жүйелік программалық қамтама	3	6
		ПП	OSL3216.1	Linux операциялық жүйесі	3	6
		ПП	OS3216.2	Операциялық жүйелер	3	6

МОП3304 Жасанды зияттың математикалық негіздері, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттық жүйелердегі деректер қоры», «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау»

Оқыту мақсаты: Жасанды интеллект жүйесінің құрастыру принциптерін оқыту, нейрон тораптарындағы, эволюциялық есептеудегі, иммунокомпьютингтегі математикалық әдістерін оқыту.

Қысқаша мазмұны: Жасанды интеллекттің тарихи дамуы. Деректер мен білімдер. Жасанды интеллекттің мақсаты мен бағыты. Жасанды интеллект жүйесінің құрылымдық сұлбасы. Жасанды нейрон тораптары. Нейрон тораптарындағы математикалық әдістері. Эволюциялық есептеу. Иммунокомпьютинг. Иммунокомпьютингтегі математикалық әдістері. Бейнені тану және шешім қабылдау жүйелері. Көпөлшемді дерек құрылымын анализдеу тәсілдері.

Күтілетін нәтижелер: Жасанды интеллект жүйесінің құрастыру әдістерін білу, нейрон тораптарындағы, эволюциялық есептеудегі, иммунокомпьютингтегі математикалық әдістерін білу.

Постреквизиттері: «Ақпараттық жүйелерді жобалау», «Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелер»

«Еңбек қорғау» курсы бойынша СА ОӘК ҚР МЕСТ мазмұнына сәйкес квалификациялы сипатымен, барлық мамандықтың тиіптік және жұмысшы оқыту бағдарласымен сәйкес жасалынған және оқу үдірісін, негізгі – ұйымдық әдістемелік қамтамасыз етеді. Берілген пәннің негізгі мазмұнының көрсетеді, студенттерге пәнді меңгеруге мүмкіндік береді және өздігінен ойлануға, күрделі сұрақтарға шешуге, тандауға үйретеді. Шәңданумен, құлаулармен және опырылмалармен, қоршаған ортаның ластауын төмендетумен күресу бойынша негізгі шаралар келтірілген.

MLES3304.1 Зияткерлік жүйелердегі математикалық логика, 3 кредит

Пререквизиттері: «Зияткерлік жүйелердегі математикалық логика» пәні Шешімдер қабылдау теориясы, Ақпараттық жүйелердегі математикалық есептеулер, Бизнес қосымшалардағы сандық әдістер пәндерін меңгеру негізінде қаланады.

Оқыту мақсаты: пәнді меңгеру мақсаты математикалық логиканың негіздері туралы ұғымын қалыптастыру, алған теориялық білімдерді өзекті тәжірибелік есептерді шешуді қолдану болып келеді.

Қысқаша мазмұны: «Зияткерлік жүйелердегі математикалық логика» пәні мынандай бөлімдер: алгебралық айтылымдар, шығарылымдық айтылымдар, логикалық предикаттар, алгоритмдер теорияларының элементтерінен тұрады.

Күтілетін нәтижелер: қолданбалы аймақты талдау әдістерін концептуалды, логикалық, математикалық және алгоритмдік деңгейде қолдана білу, жаратылыстану пәндердің негізгі заңдарын тәжірибелік қызметте қолдануға дайын болу, математикалық талдау мен моделдеу әдістерін, теориялық және эксперименталды қолдана білу.

Постреквизиттері: Компьютермен модельдеу негіздері, Ақпараттық жүйелердегі менеджмент, Имитациялық модельдеу.

ЕТ2210 Электрлік тізбектер теориясы, 3 кредит

Пререквизиттері: Физика

Оқыту мақсаты: Электротехникалық емес мамандықтағы мамандарды жалпы электротехника және электроника саласында, олар қажетті электротехникалық, электрондық, электр өлшеуіш құрылғыларын таңдай алатындай, оларды дұрыс қолданып, электр мамандармен бірге өндірістік процестерді басқаруға арналған автоматтандырылған құрылғылардың электрлік бөліктерін жасауға техникалық тапсырмаларды құрастыра алатындай дәрежеде теориялық және практикалық даярлау.

Қысқаша мазмұны: Электр тізбектерінің түсінігі және заңдары. Электр сұлбаларының түрлендірілуі. Тұрақты ток режимінде электр тізбектерін есептеу әдістері. Сызықтық электр тізбектері. Гармоникалық тербелістерді көрсету тәсілдері. RLC-элементтердің тізбектей және параллель жалғануы. Индуктивті жалғанған элементтер. Электр тізбектерінің жиілік сипаттамалары. Кешендік ауыстыратын функциялар. Сызықтық электр тізбектеріндегі өтпелі процестер. Өтпелі процестерді талдаудың жиіліктік әдісі. Спектральды талдаудың негізгі теоремалары. Төрт полюстіктер. Бейсызықты электр тізбектері. Электр фильтрлері, жіктелуі, синтезі.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс:

- электр тізбектерінің қалыптасу принциптері;
 - электронды жүйелерді құру принциптері;
 - электромагнитті құрылғылардың, трансформаторлардың, электр машиналарының, электрондық және электр өлшеуіш приборлардың жұмыс істеу принциптері.
- Тұрақты ток тізбектерін, синусоидалы токтың бір фазалы және үш фазалы сызықтық электр тізбектерін есептеу әдістерін; зертханаларда және өндірісте қолданылатын электронды және электромагнитті приборлар мен құрылғылардың жұмыс істеуінің негізгі принциптерін біліп қолдана білуі керек.

Постреквизиттері: Операцияларды зерттеу негіздері, Шешім қабылдау теориясы.

ОРР3216 Өндірісті жоспарлауды ұйымдастыру, 3 кредит

Пререквизиттер: Экология және тұрақты даму, Басқару теориясының негіздері

Оқыту мақсаты: Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау пәнін оқыту мақсаты өндіріс қызметін басқару. Ұйымдастырушылық құрылымды жобалау, ұйымның ішкі және сыртқы ортасы. Өндірісті басқару функциялары мен әдістерінің сипаттамасы. Өндірістің негізгі құралдарының экономикалық негізі, құрамы және құрылымы.

Қысқаша мазмұны: Студенттер экономикалық теорияның және өндірісті ұйымдастыру мен басқару тәжірибесінің негізгі ұғымдарын, жалпы түсініктерін, анықтамаларын ұғымын меңгеру. Пән келесі бөлімнен тұрады: нарық қалыптасуының негіздері, негізі және қағидалары. “Экономика және өндірісті басқару” пәнінің мақсаты мен есептері. Өндірістің қызметін басқару. Ұйымдастырушылық құрылымды жобалау, ұйымның ішкі және сыртқы ортасы. Өндірісті басқару функциялары мен әдістерінің сипаттамасы. Өндірістің негізгі құралдарының экономикалық негізі, құрамы және құрылымы. Өндірістің айналым қаражатының қалыптастыруы, олардың құрамы, құрылымы және нормалары. Қызметкерлерді басқару және еңбекті ұйымдастыру. Кәсіпорындағы өндірістік процестерді басқарудың негіздері.

Күтілетін нәтижелер: студенттердің меңгерген білімдері келесі курстарды игеруге мүмкіндік туғызады – стратегиялық жобалау, дүниежүзілік экономика, менеджмент, қаражат пен кредиттер және т.д.б., сонымен қатар оқу және өндірістік тәжірибеден табысты өтуге ықпал етеді.

Постреквизиттері: Теориялық және тәжірибелік сұрақтарды меңгеру нәтижелері дипломдық жобалау кезінде қолданылады.

OTU3214 Басқару теориясының негіздері, 3 кредит

Пререквизиттер: Басқару теориясының негіздері пәні Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, Математикалық талдау, Ақпараттану, Электр тізбектері теориясы пәндері бойынша алынған білімдерге негізделеді.

Оқыту мақсаты: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер қазіргі кезеңдегі ғылыми-техникалық прогресс жағдайындағы автоматтандыру есептерінің әдістемесін меңгеруі, қазіргі автоматтандырылған басқару жүйелерін (АБЖ) қорытындылау есептерін шығаруда басқару теориясының әдістерін қолдануды, алынған нәтижелердің дұрыс интерпретациясын бере білуі қажет.

Пәннің қысқаша мазмұны. Басқару есебінің мазмұнды берілуі. Автоматты басқару теориясының әдістемелері мен құралдары. АБЖ-нің негізгі принциптері мен заңдары. АБЖ-нің типтік динамикалық үзбелері. Құрылымдық түрлендірудің алгебрасы. АБЖ-ні кеңістік күйдегі әдістермен бейнелеу. Теңдеулерді сызықтандыру. Орнықтылықтың алгебралық және жиіліктік критерийлері. Логарифмдік критерий. Жүйенің басқарылуы және бақылануы. Коррекциялаушы құрылғылар. Автоматты басқару жүйелерінің сапасын бағалайтын тәсілдер. Жүйенің түрлендіру функциясы бойынша күй теңдеулерін анықтау. А.М. Ляпуновтың тіке әдісімен АБЖ-нің орнықтылығын зерттеу.

Күтілетін нәтижелер:

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

- қазіргі кезеңдегі ғылыми-техникалық прогресс жағдайындағы автоматтандыру есептерінің әдістемесін меңгеруі;

- АБЖ қорытындылау есептерін шығаруда басқару теориясының әдістерін қолдана білуі керек.

Келесі дағдылар болуы керек:

- пәннің методологиясын қолданып қазіргі кездегі АБЖ жобалау;

- басқару есептерін шешуде алынған нәтижелердің дұрыс интерпретациясын беру.

Постреквизиттер. Берілген пәнмен өзара байланысқан пәндердің тізімі: “Операцияларды зерттеу негіздері”, “Компьютерлік жүйелердің теориялық негіздері”, “Компьютерлік модельдеу негіздері”, сол сияқты жоғарғы оқу орнының кеңесімен бекітілген пәндер.

OS3214.1 Жүйетехника негіздері, 3 кредит

Пререквизиттері: Ақпараттану, Математикалық анализ, Электротехника, Ақпараттанудағы математикалық тәсілдер

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты техникалық (технологиялық) процестердің автоматтандырылған жүйелерін микропроцессорлық техника негізінде құру принциптерін меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Объект және басқару жүйесі. Жүйетехниканың әдістемелері мен құралдары. Автоматты басқару жүйелерінің (АБЖ) функционалды схемасы. Микропроцессорлық техника мен оның элементтері, математикалық бейнесі. АБЖ-нің типтік динамикалық үзбелері. Жүйенің беріліс функциялары. Құрылымдық түрленудің алгебрасы. Типті үзбелердің уақыттық және жиілік сипаттамалары және оларды салу. АБЖ орнықтылыққа, бақылануға, басқарылуға тексеру; критерийлер және олардың бағасы. АБЖ сапасын талдайтын критерийлер. Коррекциялаушы үзбелердің түрлері. Бейсызықты АБЖ-нің анықтамасы мен жіктелуі.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер микропроцессорлық техника негізінде АБЖ-ін басқару принциптерін білу, жүйетехниканың тәсілдерін АБЖ-ін синтездеу есептерін шешуде қолдана білу және алынған нәтижелерді дұрыс талдай білу керек.

Постреквизиттері: Компьютерлік модельдеу негіздері, Ақпараттық объектілерді идентификациялау тәсілдері, Ақпараттық жүйелерді жобалау.

PSIS 4222 Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Ақпараттық жүйелер негіздері».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқу нәтижесінде «Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары» студенттер ақпараттық жүйелерді құрудың негізгі кезеңінің бірі – ақпараттық жүйенің программалық қамтамасыз таңдау мен жобалауды меңгереді.

Қысқаша мазмұны: Бағдарламалық құралдардың жіктелуі. Жүйелік, инструменталдық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету туралы жалпы түсініктер. Жүйелік программалық қамтамасыз ету. Қазіргі заманға сай операциялық жүйелерге шолу. Операциялық жүйенің архитектурасы. Қосымшаларды орындау. Көп есептілік. Көп-ағындық. Қолданбалы бағдарламалаудың интерфейстері. Жүйелік утилиттер. Инструменталды бағдарламалық қамтамасыз ету. Бағдарламаларды құру әдістері мен технологиялары. Бағдарламалауда автома-тизациялау жүйелері. Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің түрлері және оларға шолу.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер:

- программалық қамтаманың жіктеу ерекшеліктерін, жүйелік, құрал-сайманды және қолданбалы программалық қамтаманың құрылымын білуі тиіс;
- тәжірибелік дағдыларын игеру;
- тәжірибелік есептердің кеңінен тараған шешімдерін қолдана білу.

Сонымен қатар студент программалық қамтаманың жіктеп білу керек, жүйелік, құрал-сайманды және қолданбалы программалық қамтаманың құрылымын білуі, тиіс тәжірибелік есептердің кеңінен тараған шешімдерін қолдана білу

Постреквизиттері: «Ақпараттық жүйелерді жобалау», сонымен бірге алған білімдерін дипломдық жұмысты орындауда қолдана білуі тиіс.

КТNP4222.1 Ғылымдағы және өндірістегі компьютерлік технологиялар, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану»; «Ақпараттық технологиялар».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты инженерлік және ғылыми тапсырмаларды технологиялық машиналар мен жабдықтарды жобалау, құрастыру кезінде ЭЕМ-де заманауи коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып шешу кезінде компьютерлік технологияларды қолдану негіздері болып табылады, қолданбалы бағдарламалар мен арнайы бағдарламалық қамтама пакеттерінің құрамы мен функционалдық мүмкіндіктері.

Қысқаша мазмұны: Ақпаратты өңдеу принциптері. Ақпараттық процестер мен технологиялар. ЭЕМ және желі бағдарламалық қамтамасының дамуының заманауи тенденциялары. Заманауи ақпараттық технологиялар. Ақпараттық жүйелер. INTERNET-ті құру және жұмыс істеу принциптері. INTERNET глобалды желісін пайдалану перспективалары. Телекоммуникациялық құралдар. Алмасу және адрестеу протоколдары. Internet-те ақпаратты іздеу. Web-құжаттарды құру негіздері. Internet-тің даму перспективалары.

Күтілетін нәтижелер: Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс:

- 1) компьютерлік желілердегі ақпарат көздері және оларды іздеу әдістері;
- 2) заманауи компьютерлік технологияларды қолдана отырып зертетулерді жоспарлау және нәтижелерді өңдеу.

Постреквизиттері: Компьютермен модельдеу негіздері, Компьютерлік желілер, Web-технологиялар.

KS3306 Компьютерлік желілер, 3 кредит

Пререквизиттері: Ақпараттану, Алгоритмдік тілдерде программалау.

Оқыту мақсаты: «Компьютерлік желілер» пәнін оқыту мақсаты компьютерлік желілерді қалыптастыру және ұйымдастыру принциптерін меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Компьютерлік желілер туралы жалпы мәліметтер. Желілер классификациясы. Компьютерлік желілердің жергілікті топо-логиялары. Ашық жүйелердің

өзараәрекет ету ұйымдарының эталонды моделі. Ком-муникациялы протоколдардың стандартты стек-тері. OSI моделдерінің деңгейіне коммуникациялы жабдықтардың түрлері. Жергілікті желілердің технологиясы. Ethernet технологиясы. 10VG-Any LAN Token Ring. Token Bus желілері. ArcNet желісі. TCNS желілері. Apple Talk FDDI желілері. CDDI/TPDDI желілері. Жоғары жылдамдықты технология және 10 Gigabit Ethernet. Глобалды тораптардың техно-логиясы. Желі технологиясының тенденциясы және перспективасы.

Күтілетін нәтижелер: Компьютерлік желілердің сипаттамаларын, заманауи компьютерлік желілердің ерекшеліктерін, компьютерлік желілердің аппараттық және бағдарламалық қамтамасын білу; операциялық жүйелерді уақыт талаптарына сай күйттеп орнату; қолжетімділікті қамтамасыз ету, папкаларды парольмен қорғау, аппараттық және бағдарламалық ресурстарды бір уақытта қолдану; аймақтық желілерді нақты практикалық тапсырмаларды шешу үшін жобалау әдістерін білу; заманауи технологиялардың даму тенденцияларын білу.

Постреквизиттері: «Желілерді және жүйелерге әкімшілік ету», дипломдық жұмысты орындау.

ASN3306.1 Жүйелер мен желілерге әкімшілік ету, 3 кредит

Пререквизиттер: «Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру» пәні «Информатика», «Ақпараттық жүйелердің негіздері», «Ақпараттық жүйелердегі деректер қоры» пәндерінен алған білімге негізделеді.

Пәнді оқыту мақсаты: «Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру» пәнін оқыту мақсаты білім алушыларға компьютерлік жүйелер мен желілердің қызмет етуінің негізгі кезеңдерінің бірі - әкімшілендіруді үйрету болып табылады

Қысқаша мазмұны: Желілік әкімшілендірудің мақсаттары мен міндеттері. Желілік хаттамалар мен қызметтер туралы түсінік. Желілік операциялық жүйелердің функционалдық мүмкіншіліктеріне шолу жасау. Желі аралық өзара әрекеттесу модельдері (OSI моделі, TCP/IP моделі). IP-желілердегі адресация. DNS қызметі. Active Directory каталогтар қызметі. Қауіпсіздік модельдері. Active Directory логикалық және физикалық құрылымы. Инфрақұрылымды басқару. Топтық саясаттар. Желілік хаттамалар мен инфрақұрылымдық желілік қызметтер. Деректердің резервті көшірмесін жасау мен қалпына келтірудің Internet Information Service. Файлдар қызметі. Базалық және динамикалық дисктер. Файлдық жүйелер. Қолжетімділік құқығы. Ақпаратты сығу және шифрлеу. Квоталар. Дефрагментация. Баспа қызметі. Серверді басқару. Желілік түйіндердің мониторингі

Күтілетін нәтижелер: «Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру» пәнін оқу нәтижесінде білім алушылар мыналарды білуі тиіс:

1) күрделі жүйелер мен желілерді әкімшілендіру тапсырмаларын білуі тиіс; серверлік операциялық жүйелердің қызметтерін (рөлдерін) орнатудың және күйттеудің тәжірибелік дағдыларын игеру;

2) серверлік операциялық жүйелерді және әкімшілендіруге қажетті бағдарламалық құралдарды орната білуі керек.

Бұл ретте білім алушы серверлік операциялық жүйелердің қызмет ету және күйттелу ерекшеліктері бойынша білім алуы тиіс, олардың функционалдық мүмкіншіліктерін білуі тиіс, тәжірибеде кең таралған шешімдерді қолдана білуі тиіс.

Постреквизиттер: Осы пәннен алған білімге негізделетін пәндер: «Жүйелер мен желілерді әкімшілендіру» пәнін оқу нәтижесінде алынған білім мен шеберлік «Компьютерлік желілер» пәнінде қолданылады.

STC3306.2 CISCO желілік технологиялары, 3 кредит

Пререквизиттер: «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Программалау технологиялары», «Компьютерлік желілер».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты әртүрлі сыныптағы АЖ қолдану үшін қолданыстағы біріктірілген желілерді құру концепцияларын зерттеу мен талдау болып табылады. Пәнді оқу

кезінде студенттер CISCO технологиясы бойынша желілерді құру негіздерін терең түсінуі, желілерді эмуляциялау мен модельдеу программаларын қолдана білуі және оларды өндірістің инфраструктурасын жақсарту үшін қолдана білуі қажет.

Қысқаша мазмұны: Кіріспе. Біріктірілген желілердің негізгі концепциялары түсінігі. OSI және TCP/IP модельдерін салыстыру. Тасымалдау ортасына қолжетім технологияларын талдау (Ethernet, Token Ring, FDDI, UltraNet, HSSI, PPP, ISDN және т.б.). Мәліметтерді тасымалдау протоколдары (Synchronous Data-Link Control (SDLC), X25, Frame Relay, және SMDS). Цифрлық желілер архитектуралары. Желілік архитектураларды сипаттау және талдау (Apple Talk, DECnet, протоколы Internet, NetWare, OSI, Banyan VINES и Xerox Network Systems және т.б.). Маршрутизациялау протоколдары. RIP, IGRP, OSPF, EGP, BGP и OSI маршрутизациялау протоколдарын сипаттау мен талдау. Көпірлер технологиялары. Желілердің анық бірігу көпірлері, "Көз-Маршрут" желілерінің бірігуі және аралас тасымалдаушылардың бірігу технологияларын сипаттау мен талдау. Желілерді басқару. SNMP желілерді басқару протоколдарын және IBM Open Network Management желілерді басқару архитектурасын қарастыру.

Күтілетін нәтижелер: Курсты оқу нәтижесінде студенттер коммутаторлар мен маршрутизаторларды қолданып Cisco Packet Tracer компьютерлік желілерді құру, (VLAN, VPN) виртуалды желілерді құру технологиялары, статикалық және динамикалық маршруттау протоколдарын қолдану, ілмектерді жою, каналдарды агрегациялау, DHCP протоколы мен қолжетім тізімдерін икемдеу бойынша, желі аралық экран мен NTP, SYSLOG, AAA серверлерін икемдеу бойынша практикалық машықтар алады.

Постреквизиттер: «Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау», «Жүйелер мен желілерді администрациялау».

ИС3308 Ақпараттық жүйелердің интерфейстері, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттық технологиялар», «Интернет программалау».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты ақпараттық жүйелердің адами-машиналық және бағдарламалық-аппараттық интерфейстерін құру дағдыларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Ақпараттық жүйелердегі интерфейстер түсінігі. Адами-машиналық және бағдарламалық-аппараттық интерфейстердің жіктелуі. Бағдарламалық қосымшалардың өзара әрекеттесу интерфейстерін OSI моделінің протоколдар стектерінің мысалында жүзеге асыру. Қолданушылық интерфейстерге қойылатын талаптар. Синтаксистік шектелген әрекеттесу. Қолданушылық интерфейстердің тиімділігін сандық бағалау. Адами-машиналық және бағдарламалық-аппараттық интерфейстердің перспективалық бағыттары.

Күтілетін нәтижелер: Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер ақпараттық жүйелердің адами-машиналық және бағдарламалық-аппараттық интерфейстерін жобалау саласында кәсіби құзыреттілікті игереді.

Постреквизиты: «Клиент-серверлік қосымшаларды жобалау», «Желілерді және жүйелерге әкімшілік ету», дипломдық жұмысты орындау.

PKSP3308.1 Клиент-серверлік қосымшаларды жобалау, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттық жүйелердің интерфейстері», «Интернет программалау».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты ақпараттық жүйелердің клиент-серверлік қосымшаларын жобалау дағдыларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Таратылған ақпараттық жүйелер және клиент-серверлік өзара әрекеттесуді құру түсініктері. Клиент-серверлік өзара әрекеттесу модельдері. Клиент-серверлік өзара әрекеттесуді құру технологиялары. Клиент-серверлік өзара әрекеттесудің сапалық және сандық сипаттамалары. Клиент-серверлік қосымшаларды жобалау. Таратылған ақпараттық жүйелердегі бағдарламалық қосымшалардың өзара әрекеттесуінің перспективалық бағыттары.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер Таратылған ақпараттық жүйелердің бағдарламалық қосымшаларын жобалау саласында кәсіби құзыреттілікті игереді.

Постреквизиты: дипломдық жұмысты орындау

IMG3308.2 Интернет-маркетинг –3 кредит

Пререквизиттер: «Информатика», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Программалау технологиялары».

Оқыту мақсаты: баға, өнім, сату орны және насихаттау: маркетинг қоспаны негізгі элементтерін қозғайтын, Интернетте дәстүрлі маркетинг барлық аспектілерін пайдалану практикасы. Басты мақсаты - сайттың әлеуметті аудитория барынша пайдасын алуға трафик оқу үшін Google, Yandex және басқа компаниялардың дайын шешімдерін қолдану әдістерін зерттеу мүмкіндіктері мен құралдарын зерттеуге, Интернет беттерінде баннерлік жарнама тиімділігін арттыру мақсатында сайттарды аралау.

Қысқа мазмұны: Интернетке кіріспе - маркетинг. электрондық коммерция. Web-технологиялар. Интернет маркетингтік қызметтері нарығы. Интернет маркетинг және интерактивті маркетингтік. Интернет маркетинг және жарнама Онлайн артықшылықтары. Интерактивті жарнама / интерактивті маркетинг экожүйелік. Цифрлық маркетинг экожүйеге және олардың өзара элементтері. маркетинг құралы ретінде Web-сайты. Search Engine оңтайландыру. Ақылы жол қозғалысы көздері. Әлеуметтік E-mail-дің маркетинг және насихаттау. Интернетте жарнама науқанын жоспарлау.

Күтілетін нәтижелері: компанияның қажеттіліктері үшін интерактивті маркетинг тиімді қолдана білу, керекті жарнаманы ақша табу мүмкіндігі үшін дайын өнімдер мен шешімдер пайдалану, Интернетте жарнама арқылы ақша табу жодарын үйрену.

Постреквизиты: «АЖ-лердегі деректер қоры», «Ақпараттық жүйелерді жобалау».

ЕММ3218 Экономикалық-математикалық әдістер, 3 кредит

Пререквизиттері: «Алгебра және геометрия», «Математикалық анализ», «Дискретті математика».

Оқыту мақсаты: «Экономикалық-математикалық әдістер» пәні оқыту мақсаты студенттерде экономикалық процестер мен құбылыстардың математикалық модельдерін құрудың негізгі принциптерін қалыптастыру, математикалық модельдерді құрып зерттеу арқылы экономикалық даму заңдылықтарын оқып үйрену болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Экономика математикалық модельдеу объектісі ретінде. Өндірістік қорлар. Макроэкономикалық өндірістік функциялар. Шығарудың факторлар бойынша жеке туындылары. Изокванттар мен изоклиналды құру. Өндірістің масштабы мен тиімділігі. Леонтьев моделі. Леонтьев моделінің өнімділігі. Тіке және қос мағыналы есеп. Саланың жалпы шығарылымының көлемін табу. Динамикалық сала аралық баланс моделі. Динамикалық модель. Леонтьевтің динамикалық моделі. Фирма моделі. Бәсекелес нарықтағы фирмалардың әрекеті. Курно тепе-теңдігі. Стакельбергтің тепе-теңдігі мен теңсіздігі.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студент негізгі экономикалық-математикалық әдістерді біліп, экономикалық-математикалық модельдерді теориялық зерттеу кезінде алынғна нәтижелерді тәжірибеде қолдануы тиіс.

Постреквизиттері: «Жүйелер теориясының негіздері», «Компьютерлік модельдеу», «Жобаларды басқару әдістері».

SA3218.1 Статистикалық талдау, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика», «Информатиканың математикалық негіздері».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты мамандықтың заттық саласындағы инженерлік қызметте статистикалық талдау жүргізу дағдыларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Статистикалық мәліметтерді талдаудың негізгі сұрақтары. Сипаттамалы статистиканың көрсеткіштері. Статистикалық мәліметтерді үлестірудің заңдылықтары. Таңдамалар. Статистикалық гипотезалар. Бір таңдамалы талдау. Екі таңдамалы талдау. Статистикалық мәліметтерді дисперсиялық талдау. Статистикалық мәліметтерді корреляциялық талдау. Сызықты регрессияның параметрлерінің маңыздылығының бағасы. Жиынды регрессия. Уақыттық қатар түріндегі статистикалық мәліметтерді талдау. Трендін талдау және алу. Уақыттық қатарлардың моделдері. Уақыттық қатарлардың моделдерін талдау.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер мамандықтың заттық саласында статистикалық талдау жүргізу облысында кәсіби құзыреттілікке ие болады.

Постреквизиттері: Компьютермен модельдеу негіздері, Ақпараттық жүйелердің сенімділігі, дипломдық жұмысты орындау.

VvO3218.2 Oracle SQL-ге кіріспе, 3 кредит

Пререквизиты: «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: Oracle МББЖ мәліметтер базаларын құру мен жүргізу тәсілдерін оқып үйрену, SQL тілін Oracle МБ-мен жұмыс істеу үшін оқып үйрену.

Қысқаша мазмұны: Негізгі түсініктер. Мәліметтер базалары. МББЖ. Мәліметтердің реляциялық моделі. SQL. SQL-дің Oracle-диалекті. PL/SQL. SQL*Plus және SQL-де сөйлемдерді енгізу. Кестелерді құру, өшуру және құрылымын өзгерту. DML сөйлемдерінің негізгі элементтері: амалдар. SELECT, IS, LIKE, BETWEEN, IN, EXISTS операторлары. Ішкі сұраныстар. Қосылыстардың түрлері. Кестелердегі мәліметтерді жаңарту: қосу, өзгерту, жолдарды өшіру. Бүтіндіктің сұлбалық шектеулері. Виртуалды кестелер (туындылар, шығарылатын: views). Oracle скалярлы емес мәліметтер типі: сақталатын объектер, коллекциялар, салынған, VARRAY массивтері. Транзакциялар мен блокировкалар.

Күтілетін нәтижелер: Oracle МББЖ мәліметтер базаларын құра білу және SQL тілін Oracle МБ жұмыс істеу үшін қолдана білу; МБ қорғау, бүтіндік және МБ ақпараттың сақталу түсініктерін практика жүзінде қолдана білу

Постреквизиттер: «Ақпараттық жүйелердегі МБ», «Ақпараттық жүйелерді жобалау».

DIS3219 Ақпараттық жүйелердің дизайны, 3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттық жүйелердің дизайны» пәннің мазмұны келесі пәндерді меңгеру нәтижесінде негізделеді: «Ақпараттық жүйелер негіздері», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Компьютерлік моделдеу негіздері».

Курстың мақсаты: заманауи программалау технологияларды қолданумен өнімдерді құру кезеңдері мен технологияларға негізделіп ақпараттық жүйелерді жобалау мен өңдеу болып табылады.

Қысқаша мазмұны:

«Дизайн АЖ» түсінігі. АЖ жіктеу. АЖ құру кезеңдері. АЖ жобалаудағы программалық инженерия әдістері. АЖ жобалау құралдары. АЖ құру кезеңдері мен технологиялары. АЖ дизайн технологиялары. АЖ құруды ұйымдастыру. АЖ типтік дизайны. Параметрлік-бағытталған және моделді-бағытталған жобалау технологиялары. Пәндік аймақты моделдеу әдістемесі. Жобалау әдістері мен құралдары. АЖ ақпараттық қамтамасы. CASE – технологияларын қолдануымен АЖ дизайны.

Күтілетін нәтижелер: Білім беру процессінде студенттер:

Тиімді ақпараттық жүйелерді жобалаудың процессін білу, ақпараттық кеңістікті және оны қолдану ыңғайлылығын қамтамасыз ету мақсатымен ұйымдастырудың базалық біліміне ие болып, навигация ұйымдастыру;

Қолданыста оңай болатын ақпараттық жүйелерді жобалай білу, ресурстар архитектурасы мен навигациялық жүйені өңдей білу, интерфейсстердің прототиптері мен визуалды дизайнын құрып білу;

Ақпараттық жүйелерді жобалаудың қазіргі жағдайы мен перспективті бағыттары туралы хабардар болу.

Постреквизиттер: меңгерген білімдері дипломдық жобалауды, сонымен қатар келесі пәндерде қолданылады: Имитациялық моделдеу; Бизнес-процестерді талдау, моделдеу және автоматтандыру; Жобаларды басқару.

PNYaCSH3219.1 C# тілінде программалау–3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: C# тілінде есептерді шешудің алгоритмдері мен тәсілдерін жасаудың практикалық дағдыларын алу.

Қысқаша мазмұны. C# тілінің типтер жүйесі. Типтерді түрлендіру. Айнымалылар мен амалдар. Қойылған функциялар. C# тілінің операторлары. Процедуралар мен функциялар – кластар тәсілдері. Тәсілдердің дұрыстығы, рекурсия. C# тілінің массивтері. Агғау класы мен массивтердің мүмкіншіліктері. C# жолдары. String және StringBuilder кластары. Регулярлы амалдар. Құрылымдар мен атап шығулар. Кластар арасындағы қатынастар. Клиенттер мен мұрагерлер. Интерфейстер. Көпшілік мұрагерлеу. C# функционалды типі. Делегаттар. Оқиғалар. Универсалдылық. Ерекше жағдайларды тексеру мен өңдеу. Интерфейсті ұйымдастыру.

Күтілетін нәтижелер: C# тілінде программаларды жасаудың негізгі тәсілдері туралы түсінік; аяқталған программалық өнім құрудың практикалық машықтары.

Постреквизиттер: «Программалау технологиялары», «Компьютерлік жүйелердің интерфейстері», «Жүйелік программалау».

PNYaP3219.2 Python тілінде программалау, 3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: Python тілінде практикалық және ғылыми есептерді шешудің алгоритмдерін, тәсілдері мен технологияларын меңгеру.

Қысқаша мазмұны. Алгоритмдер, оларды өңдеу принципі. Алгоритмдер анализі. Алгоритмдердің күрделілігін бағалау. Функцияның өсуі. Стирлинг формуласы. Қарапайым рекурсиялар. Деректер типтері. Деректердің құрылымдық және базалық типтері. Көрсеткіштер. Деректер құрылымы. Деректер құрылымдарын өңдеу алгоритмдері. Абстрактілі деректер типі. Жолдарды өңдеу алгоритмдері. Рекурсивті алгоритмдер. Сұрыптау алгоритмдері. Іздеу алгоритмдері. Сызықты және екілік іздеу. Қатарларды өңдеу алгоритмдері. Динамикалық программалау.

Күтілетін нәтижелер: Python тілінде программаларды жасау машықтары.

Постреквизиттері: Программалау технологиясы, Объектілі-бағытталған программалау, Жүйелік программалау.

PLJ3305 Java тілінде программалау, 3 кредит

Пререквизиттері: Ақпараттану, «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау»,

Программалау технологиясы, Объектілі-бағытталған бағдарламалау

Оқыту мақсаты: Java платформасының негізгі қасиеттеріне, құралдары мен утилиттеріне түсінік беру, студенттерді кең көлемдегі есептер үшін қосымшалар жасауға үйрету, Java-технологиясын ары қарай дамытып оқыту үшін негіздеме беру.

Қысқаша мазмұны: Java-да объектілі-бағытталған програм-малау. Java-ның классификациясы. Java-ның интегралданған орталары. Java-дағы қарапайым қосымшалар. Мәліметтерді енгізу мен шығару. Файлға мәліметтерді енгізу мен шығару. Массивтер. Массивтерді өңдеу. Кластар. Кластарды қолдану. Қолданушы интерфейстерін өңдеу мен программаларды өңдеу. Қолданушының графикалық интерфейсін құру. Визуалды интерфейс құру. Қолданушы интерфейсіннің компоновкалары. Жағдайларды өңдеу. Мәтінді енгізуге арналған компоновкалар. Таңдау компоненттері. Апплеттер. Желіде жұмыс істеу.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студенттер типтерді, мәліметтер сипаттамасын, оларға қолданылатын амалдарды, тіл операторларын, объектілі-бағытталған бағдарламалау принциптерін, қосымшаларды өңдеу үшін кластарды қолдануды, файлдармен жұмыс жасауды, графикалық интерфейсті тұрғызу принциптерін, графикалық примитивтерді, қосымшалардың апплетке түрленуін білулері қажет.

Постреквизиттері: Web технологиялар, Ақпараттық жүйелердің бағдарламалық құралдары

IP3305.1 Интернет программалау, 3 кредит

Пререквизиттері: "Интернет программалау" пәні «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Программалау технологиясы», «Объектілі-бағытталған бағдарламалау» пәндері негізінде қаланады.

Оқыту мақсаты: «Интернет программалау» пәнін оқу барысында студенттер қазіргі технологияларды қолдану арқылы WEB-қосымшаларын жобалау әдістерін, Интернет ауқымды желісін қолдана отырып, қолданбалы есептерді шешу үшін қазіргі бағдарламалық инструментарийді қолдана білуден, интернет-программалаудың дамуының қазіргі тенденциялары және жетістіктері туралы мүмкіндіктерден компетентті болуы керек.

Қысқаша мазмұны: Пән бойынша Интернет қосымшаларын құру негіздері оқытылады. Программалық құрал-жабдықтардың жіктелуі. Интернет қосымшаларының құрылымы. Клиент және сервер жағында орындалатын қосымшалар. Қолданушы интерфейсі, навигацияны құру. Сервердің қолданбалы программалармен әрекеттесу интерфейсі. Шлюз-программалар. Белгілеу тілдері мен HTML, XML, JS, VBS, PERL, PHP скриптілік тілдерінің синтаксисі. Мәліметтерді серверге, жазба мәліметтерін серверге, жазба мәліметтерін сервердің мәліметтер базасына жіберу операциясын орындайды, сұраныстар мен жауаптарды қалыптастырады, сыртқы компоненттерді қосады. Web– программалаудың даму тенденциялары.

Күтілетін нәтижелер: Серверге мәліметті жіберу, серверге мәліметтерді жазу, мәліметтер базасы серверіне мәліметтерді жазу, сұраныс пен жауаптарды қалыптастыру, сыртқы компоненттерді қосу операцияларын іске асыру.

Постреквизиттері: Web технология, Компьютерлік желілер.

ТВА3305.2 Бизнес-сараптама теориясы, 3 кредит

Пререквизиттер: Мәліметтер базасының жүйелері, ақпараттық жүйелердің архитектурасының және дизайн негіздері

Білім беру мақсаттары: Негізгі білімді және дағдыларын алу үшін бизнес проблемалары мен ұсыныстарды анықтау мақсатында ұйымның қажеттіліктерін шешу үшін Бизнес-сараптаманың талдау әдістерін пайдалану.

Қысқаша мазмұны: Курста тапсырыс берушінің бизнес қажеттіліктеріне сараптауды дайындау бойынша тақырыбты кең шолуың ұсыну, шешімнің тұжырымдамасын қалыптастыру және процестер мен құрылымдардың модельдерін құру арқылы жоба үшін техникалық тапсырманы әзірлеу, пайдаланушылық интерфейсін прототиптерді және қолдану сценарийлерді пайдалану, сондай-ақ, консалтингтің программалық қамтамасуды іске асыру.

Күтілетін нәтижелер: Проблеманы бизнес талаптарына сәйкес және мүмкіндіктерін түсіну қабілетіне ие болу және ұйымдарға өз мақсаттарына жету үшін оңтайлы әдіспен іске қосуға ұсынылған шешімдерді тұжырымдау.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау, магистратураның пәндері

SPO3216 Жүйелік программалық қамтама, 3 кредит

Пререквизиттері: Ақпараттық жүйелердің негіздері, Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау

Оқыту мақсаты: Пәнді оқытудың мақсаты ақпараттық жүйелерде операциялық жүйелерді таңдау мен қолдануға қажетті жүйелік программалық қамтама облысындағы арнайы білімдерді қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Жүйелік программалық қамтаманың негізгі есептері мен құрамы. Операциялық жүйелер жүйелік программалық қамтаманың негізгі элементі ретінде. Операциялық жүйелердің негізгі есептері. Файлдық жүйелер. Қатты дисктің логикалық құрылымы. Енгізу – шығару жүйесі. Операциялық орта, есептеуіш процесс, ресурс, процестермен операциялар. Жадыны басқару. Асинхронды параллель процесстер. Тұйыққа тірелу. Тұйыққа тірелумен күрес. ОЖ сәулеті және қолданбалы бағдарламалау интерфейстері. Дербес компьютерлердің (ДК) қазіргі кездегі операциялық жүйелері, даму тенденциялары.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер операциялық жүйелердің тағайындалуы мен функцияларын, олардың классификациясын, операциялық жүйелерді ұйымдастыру негіздерін, командалық тілдер негізінде ЭЕМ-мен сұхбат ұйымдастыруды, жиі қолданылатын файлдық жүйелердің жұмыс істеу принципі мен ақпаратты сақтау үшін тасымалдаушыда олармен ұйымдастырылған құрылымды білуі керек.

Постреквизиттері: Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары, Ақпараттық жүйелерді жобалау.

OSL3216.1 Linux операциялық жүйесі, 3 кредит

Пререквизиттері: «Информатика»

Оқыту мақсаты: "Linux операциялық жүйесі" пәні Linux операциялық жүйесін қолдану саласындағы арнайы білімді қалыптастыруға негізделген.

Қысқаша мазмұны: Linux-ің пайда болу тарихы. Дистрибутивтері. Негізгі салыстырмалы сипаттамалары. Қатты дисктің логикалық құрылымы. MBR- дисктер. Бөлімдер кестесі. Linux жүктеуіштері. Ядро архитектурасы. Linux файлдық жүйелері. ext2 файлдық жүйесі. Процестерді басқару. Процестердің орындалуын жоспарлау. Командалық файлдар. Жадыны басқару. Үзілістер. Үзілістерді өңдеу. Енгізу/шығару операцияларын басқару. Ядроны синхрондау. Процестердің өзара әрекеттесуі. Желілерді құру.

Күтілетін нәтижелер: Берілген курсты оқу нәтижесінде студенттер Linux ОЖ архитектурасы туралы, ресурстарды басқарумен байланысты негізгі процестер туралы түсінік қалыптастыруы керек, әкімшілендірудің қарапайым есептерін шеше білуі тиіс.

Постреквизиттері: «Ақпараттық жүйелерді жобалау», «Ақпарат қауіпсіздігі және ақпаратты қорғау».

OS3216.2 Операциялық жүйелер, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Программалау технологиясы», программаларды жазу үшін кез келген жоғары деңгейлі программалау тілдерінің біреуі.

Оқыту мақсаты: Бұл курс операциялық жүйенің жобалау және іске асыру туралы түсінік беретін кіріспе курсы болып табылады. Операциялық жүйе пайдаланушы бағдарламалары және олармен жұмыс істейтін компьютерлік аппараттық құралдары арасындағы белгілі, достық және тиімді интерфейспен қамтамасыз етеді. Операциялық жүйесі ресурстардың (мысалы, дискілер, желі және процессор сияқты) көптеген түрлі бағдарламаларға (мысалы, файл қызмет, процестер іске қосу және тоқтату мүмкіндігі және принтерге қол жеткізу) қажетті жалпы қызметтерді бірге қолдануға қамтамасыз ететін ортақ қызметтерді қамтамасыз ету үшін жауапты болып табылады және жеке бағдарламаларды бір-бірінен қорғайды. Курс соңғы елу жылдағы операциялық жүйелердің эволюциясы туралы қысқаша тарихынан басталады, содан кейін операциялық жүйелердің негізгі компоненттерін қамтитын болады. Бұл талқылау операциялық жүйенің жобалауы және іске асыру кезіндегі функционалы мен өнімділік арасындағы ымырасын сияқты маңызды мәселелерді қамтитын болады. Үдерісті басқару (процестер, ағын, CPU жоспарлау, синхрондау және тұйық), жады

басқару (сегментация, бет сегменттеу, алмасу), файл жүйесін және үлестірілген жүйелерге арналған операциялық жүйе қолдау секілді ОЖ-нің үш ішкі жүйелеріне ерекше көңіл бөлінетін болады.

Қысқаша мазмұны: Кіріспе, операциялық жүйелердің тарихы. Процестер, ағындар және жоспарлау. Процестерді басқару. Қатарлы ағындар. CPU Жоспарлау. Синхрондау: Құлыптар мен жағдайы айнымалылар. Құлыптарды жүзеге асыру. Семафорлар. Тұйық жағдайы. Міндетті және динамикалық түптеу. Мониторлар және жағдайы айнымалылар. «Оқырмандар мен жазушылардың» проблемасы. «Философтардың тамақ жеу» проблемасы. Жадыны басқару. Қоныс аудару. Жад басқару: ауыстыру. Саралануға пейджинг. Сұраныс виртуалды жады беттелген. Файл жүйесі. файлдық жүйесін енгізу. Қосымша сақтау дискілер. I / O жүйелер, құрылғы драйверлері. Байланыс және желілік. Үлестірілген жүйелер мен Remote Procedure Call - RPC. NFS, қорғау.

Күтілетін нәтижелер: Сіз программалау тілдері, операциялық жүйелер мен архитектуралардың өзара әрекеттесу әдісі туралы және осы аталған сегменттердің қалайша тиімді пайдалануы туралы практикалық ақпаратты алуға мүмкіндігіңіз болады. Бұл курс, бірінші рет сіздерге параллелизм және үлестірілген жүйелерді байланысатын және дұрыс жұмыс істеуін үйретеді. Бұл білім тиімдірек компьютерлер мен компьютерлік бағдарламаларды пайдалану және басқаруға көмектеседі. Дәрістер жинақталған практикалық білім салу және күшейту үшін арналған жазбаша тапсырмаларды және бағдарламалаулардан тұрады. Сіз, оларды презентациялар және/немесе тарату материалдары/PDF-файлдарды оқи барысында үй тапсырмаларын жазбаша түрде талдауға және бағдарламалау міндеттерді тәжірибеде оларды пайдалануға болады, тұжырымдамасы бойынша дәрістер естисіз. Сіз толығырақ операциялық жүйелер қалай жұмыс негізгі принциптерін түсінуге болады, сондай-ақ басқа да процестер бір-біріне, жоспарлап ресурстар мен процестер өзара іс-қимыл қалай тұйықтары, және осыған ұқсас жағдайлардың алдын алу туралы толық мәлімет аласыз.

Постреквизиттері: «Деректерді қорғау», «Компьютерлік тораптар», «Клиент-серверлік жүйелерді жобалау».

Академиялық дәрежесі: техника және технологиялар бакалавры
4 курс

№	Модуль атауы	Пән циклы	Пән коды	Пән атауы	Кредит саны	Семестр
1	АЖ модельдеу мен жасау	БП	ОКМ4220	Компьютермен модельдеу негіздері	3	7
2		БП	ІМ4220.1	Имитациялық модельдеу	3	7
3	АЖ жобалаудың заманауи технологиялары	БП	ІТ335	Ақпараттық технологиялар	3	7
4		БП	ІТ335.1	Ақпарат теориясы	3	7
5	АЖ модельдеу мен жасау	БП	PSIS4222	Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары	3	7
6		БП	КТNP4222.1	Ғылымдағы және өндірістегі компьютерлік технологиялар	3	7
7	АЖ жобалаудың заманауи технологиялары	БП	PIS4310	Ақпараттық жүйелерді жобалау	3	7
8		БП	MIP4310.1	Ақпараттық жүйелердегі менеджмент	3	7
9	АЖ модельдеу мен жасау	ПП	NIS4311	Ақпараттық жүйелердің сенімділігі	3	7
10		ПП	MOI4311.1	Ақпаратты өңдеу әдістері	3	7
11	Web технологиялар	ПП	WT4309	WEB технологиялар	3	7
12		ПП	SOIS4309.1	Сервисті-бағытталған ақпараттық жүйелер	3	7

ОКМ4220 «Компьютермен модельдеу негіздері», 3 кредит

Пререквизиттері: «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика», «Математикалық анализ», «Ақпараттанудың математикалық негіздері»

Оқыту мақсаты: «Компьютермен модельдеу негіздері» пәнін оқытудың мақсаты ақпаратты өңдеу және басқарудың компьютерлік жүйелерін (АӨЖБКЖ) зерттеу, жобалау және қолдану барысында модельдеудің теориясын, әдістерін және технологияларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Кездейсоқ сандарды модельдеу. Кездейсоқ оқиғаларды модельдеу. Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу. Арнаулы үздіксіз үлестірімдерді модельдеу. Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу. Аналитикалық және дәстүрлі емес үлестірім

зандарымен берілген көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу. Сандық сипаттамалары бойынша көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу. Кездейсоқ процестерді модельдеу. Сыңар оқиғалар ағындарын модельдеу. Сыңар емес оқиғалардың ағындарын модельдеу. Кездейсоқ заңдылықтарды ұқсастыру. Күту бар көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Приоритеттері бар көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Қорларды басқару жүйелерін модельдеу.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студенттер білу қажет:

- күрделі жүйелерді модельдеу әдістері мен модельдердің типтік кластарын, Монте-Карло әдісінің аппаратын, күрделі жүйелердің функционалдау процесстерінің модельдерін құру принциптерін, формализациялау және алгоритмдеу әдістерін;

- АӨЖБКЖ зерттеу, жобалау және пайдалану барысында жүйелік қатынасты қолдануды, модельдеу алгоритмдерін құру және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы программалар пакетін қолдана отырып, жүзеге асыруды, модельдеу деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыруды;

- ақпаратты өңдеу және басқару жүйелері мен типтік процестерінің имитациялық модельдерін құру дағдысына ие болу.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

ІМ4220.1 Имитациялық модельдеу, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика», «Математикалық анализ», «Ақпараттанудың математикалық негіздері»

Оқыту мақсаты: «Имитациялық модельдеу» пәнін оқытудың мақсаты ақпаратты өңдеу және басқарудың компьютерлік жүйелерін (АӨЖБКЖ) зерттеу, жобалау және қолдану барысында модельдеудің теориясын, әдістерін және технологияларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Кездейсоқ сандарды модельдеу. Кездейсоқ оқиғаларды модельдеу. Үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу. Арнаулы үздіксіз үлестірімдерді модельдеу. Дискретті кездейсоқ шамаларды модельдеу. Аналитикалық және дәстүрлі емес үлестірім заңдарымен берілген көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу. Сандық сипаттамалары бойынша көпөлшемді кездейсоқ шамаларды модельдеу. Кездейсоқ процестерді модельдеу. Сыңар оқиғалар ағындарын модельдеу. Сыңар емес оқиғалардың ағындарын модельдеу. Кездейсоқ заңдылықтарды ұқсастыру. Күту бар көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Приоритеттері бар көпшілікке қызмет көрсету жүйелерін модельдеу. Қорларды басқару жүйелерін модельдеу.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студенттер білу қажет:

- күрделі жүйелерді модельдеу әдістері мен модельдердің типтік кластарын, Монте-Карло әдісінің аппаратын, күрделі жүйелердің функционалдау процесстерінің модельдерін құру принциптерін, формализациялау және алгоритмдеу әдістерін;

- АӨЖБКЖ зерттеу, жобалау және пайдалану барысында жүйелік қатынасты қолдануды, модельдеу алгоритмдерін құру және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы программалар пакетін қолдана отырып, жүзеге асыруды, модельдеу деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыруды;

- ақпаратты өңдеу және басқару жүйелері мен типтік процестерінің имитациялық модельдерін құру дағдысына ие болу.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

ІТ335 Ақпараттық технологиялар, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану» пәні «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау».

Оқыту мақсаты: “Ақпараттық технологиялар” пәнін оқытудағы мақсаты – алдыңғы қатарлы бағдарламалық құрылымдарды пайдалана отырып, студенттерді экономикада және техникада жобалауды оқып - үйрету.

Қысқаша мазмұны: Қоғамдық ақпараттану. Ақпараттанудың әлеуметтік және экономикалық мақсаттары. Ақпараттық жүйенің түсінігі. Ақпараттық жүйенің дамуының кезеңдері. Ақпараттық жүйелердің сұрыпталуы. Ақпараттық технологияның жүйелері. Ақпараттық технологияның түрлері. Ақпараттық жүйелер және бизнес реинжиниринг. Бірлескен Ақпараттық жүйелерін құрылуының кезеңдері. Ақпараттық қосымшалар құрудың тәсілдері жайлы мәлімет. Бизнес-реинжиниринг туралы түсінік. Бизнес-процесті жобалаудағы жаңа жүйелер. Бизнес-структура мен ақпараттық технологияларға байланысты киберкорпорация схемасы. Ақпараттық жүйелерінің жаңа тенденциясы.

Күтілетін нәтижелері: Пәнді оқу барысында студенттер:

- 1) Мәліметтерге ақпараттық технологиялар жүргізу түсінігін және теориялық негізін;
- 2) Ақпараттық технологияның функционалдық қолданулары мен принциптері мен әдістерін;
- 3) Ақпараттық жүйелердің негізгі құрылым принциптері мен түсініктерін;
- 4) Бизнес-реинжиниринг әдісі мен негізгі принциптерін білуі қажет.
- 5) Қазіргі замандағы ақпараттық технологиялар мен жұмыс істеуін;

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

IT335.1 Ақпарат теориясы, 3 кредит

Пререквизиттер: «Ақпараттық жүйелер негіздері», «Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау», «Біқтималдылықтар теориясы мен математикалық статистика».

Пәннің мақсаты: ақпаратты өлшеудің теориялық негіздерін, ақпаратты тасымалдау, ақпаратты дискретизациялау және кванттау, адами-машиналық жүйелерде ақпаратты ұсыну ды студенттерге үйрету.

Қысқаша мазмұны:

Хабарлама және ақпарат. Ақпаратты тасымалдау. Сигналды сипаттаудың спектралды және уақытты пішіні. Ақпаратты өңдеу. Ақпаратты өлшеу. Кедергісі жоқ дискретті канал үшін Шеннон кодтау теоремасы. Тиімді кодтау. Хаффмен алгоритмі, арифметикалық кодтау алгоритмі, Лемпел-Зив-Велч (LZW) алгоритмі, қайталаусыз сығу, JPEG. Кодтау туралы Шеннон теоремасы. Хэмминг кодтары. Циклды кодтар. Боуз-Чоудхури-Хоквингем коды. Сигналдарды түрлендіру. Ақпаратты ұсыну. Ақпараттық модель.

Күтілетін нәтижелері: Білім беру процессінде студенттер:

Ақпарат теориясының негіздерін, ақпаратты тиімді және кедергіге тұрақты кодтауды, сигналдарды аналогты-сандық түрлендіру әдістерін, сандық деректерді сығу әдістерін білу. Хабарламаларда ақпарат санын өлшеп білу, сандық деректерді кодтап білу.

Постреквизиттер: меңгерген білімдері дипломдық жобалауда, сонымен қатар келесі пәндерде қолданылады: Имитациялық моделдеу; Ақпараттық жүйелердің дизайны.

PSIS4222 Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану»; «Ақпараттық технологиялар».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты инженерлік және ғылыми тапсырмаларды технологиялық машиналар мен жабдықтарды жобалау, құрастыру кезінде ЭЕМ-де заманауи коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып шешу кезінде компьютерлік технологияларды қолдану негіздері болып табылады, қолданбалы бағдарламалар мен арнайы бағдарламалық қамтама пакеттерінің құрамы мен функционалдық мүмкіндіктері.

Қысқаша мазмұны: Ақпаратты өңдеу принциптері. Ақпараттық процестер мен технологиялар. ЭЕМ және желі бағдарламалық қамтамасының дамуының заманауи тенденциялары. Заманауи ақпараттық технологиялар. Ақпараттық жүйелер. INTERNET-ті құру және жұмыс істеу принциптері. INTERNET глобалды желісін пайдалану перспективалары. Телекоммуникациялық құралдар. Алмасу және адрестеу протоколдары.

Internet-те ақпаратты іздеу. Web-құжаттарды құру негіздері. Internet-тің даму перспективалары.

Күтілетін нәтижелер: Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс:

- 1) компьютерлік желілердегі ақпарат көздері және оларды іздеу әдістері;
- 2) заманауи компьютерлік технологияларды қолдана отырып зертетулерді жоспарлау және нәтижелерді өңдеу.

Постреквизиттері: Компьютермен модельдеу негіздері, Компьютерлік желілер, Web-технологиялар.

КТNP4222.1 Ғылымдағы және өндірістегі компьютерлік технологиялар, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттану»; «Ақпараттық технологиялар».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты инженерлік және ғылыми тапсырмаларды технологиялық машиналар мен жабдықтарды жобалау, құрастыру кезінде ЭЕМ-де заманауи коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып шешу кезінде компьютерлік технологияларды қолдану негіздері болып табылады, қолданбалы бағдарламалар мен арнайы бағдарламалық қамтама пакеттерінің құрамы мен функционалдық мүмкіндіктері.

Қысқаша мазмұны: Ақпаратты өңдеу принциптері. Ақпараттық процестер мен технологиялар. ЭЕМ және желі бағдарламалық қамтамасының дамуының заманауи тенденциялары. Заманауи ақпараттық технологиялар. Ақпараттық жүйелер. INTERNET-ті құру және жұмыс істеу принциптері. INTERNET глобалды желісін пайдалану перспективалары. Телекоммуникациялық құралдар. Алмасу және адрестеу протоколдары. Internet-те ақпаратты іздеу. Web-құжаттарды құру негіздері. Internet-тің даму перспективалары.

Күтілетін нәтижелер: Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс:

- 1) компьютерлік желілердегі ақпарат көздері және оларды іздеу әдістері;
- 2) заманауи компьютерлік технологияларды қолдана отырып зертетулерді жоспарлау және нәтижелерді өңдеу.

Постреквизиттері: Компьютермен модельдеу негіздері, Компьютерлік желілер, Web-технологиялар.

PIS4310 Ақпараттық жүйелерді жобалау, 3 кредит

Пререквизиттері: Ақпараттық жүйелер дизайны, Компьютерлік желілер, Ақпараттық жүйелердің программалық құралдары.

Оқыту мақсаты:

Қысқаша мазмұны: ақпараттық жүйелер жобалау объектісі ретінде қарастырылады; Ақпаратты-басқару жүйелерді жүйелік талдау (АБЖ). Ақпаратты-басқару жүйелерді жобалаудың әдістемелері; жобалау кезеңдері. Микрожобалау. Ақпараттық жүйелердің қамтамаларының түрлері: ұйымдастыру, математикалық, ақпараттық, программалық, техникалық, лингвистикалық, құқықтық, эргономикалық. Ақпаратты-басқару жүйелерінің құрылымын синтездеу әдістері. Петри торы. Ақпаратты-басқару жүйелерді эскиздік жобалау. Ақпаратты-басқару жүйелерді жобалаудың қазіргі кездегі құралдары.

Күтілетін нәтижелер:

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

MIS4310.1 Ақпараттық жүйелердегі менеджмент, 3 кредит

Пререквизиттері: Экономикалық-математикалық әдістер, Математикалық талдау, Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау

Оқыту мақсаты:

Қысқаша мазмұны: Оқу үрдісі ретінде басқару. Басқару моделі. Базистік тәжірибесі. Салмақтардың құрамды мәні. Салыстырмалы жиіліктермен байланыс. Ұйғарылған оқыту

(Байес теоремасы). Таңдаудың дәрежесінің сандық бағасы. Эквиваленттік шешім. Базистік шарт. Пайдалылық. Пайдалылық функция-сының түрі. Логикалық ұйғарылған шешімді қабылдау. Күтілетін ақшалай бағалау. Шешімнің диаграммасы. Кездейсоқ айырымдағы ықтималдылық бағалары. Орталау және бүктеу. Нақты ақпараттың күтілетін бағалылығы. Априорлық және апостериорлық үлестіру. Үздіксіз кездейсоқ айнымалылар. Қалыпты үлестіру. Жеткіліктілік. Преапостериорлық талдау. Экономикалық талдау. Дискреттік кездейсоқ айнымалы.

Күтілетін нәтижелер:

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

NIS4311 Ақпараттық жүйелердің сенімділігі, 3 кредит

Пререквизиттері: Ақпаратты өңдеу әдістері, Математикалық талдау, Ақпарат қауіпсіздігі және ақпаратты қорғау.

Оқыту мақсаты: «Ақпараттық жүйелердің сенімділігі» пәнінің мақсаты студенттердің есептеу машиналарының және статистикалық, құрылымдық және эксплуатациялық модельдерге негізделген жүйелердің сенімділігін есептеу туралы, бағдарламалық қамтаманың сенімділік мәселелері туралы біліп түсінуі; есептеу машиналары мен жүйелерін бақылау және диагностикалау әдістерін меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Сенімділік табиғаты. Сенімділік терминологиясы. Сенімділіктің баасы. Объектінің күйлері. Істен шығудың түрлерін зерттеу. Объектілердің қасиеттері. Сандық көрсеткіштері. Үздіксіз жұмыс істеудің ықтималдығы. Сенімділіктің типтік заңдары. Сенімділікке сынау Байес теоремасын қолдану. Сапасыздықты анықтау процедурасы. Қайта қалпына келтірілмейтін жүйелердің сенімділігі. Резервтеу. Қалпына келтіру үрдістері. Қалпына келтірілетін жүйелердің сенімділігі. Құрылғыларды қолданудың тиімділігі. Тиімді жоспарлы ескерту жұмыстары. Ауыстыру моделі. Тобымен ауыстыру әдісі. АБЖ-ның сенімділігі. Қосалқы бұйымдарды есептеу және жоспарлау. Сенімділік туралы.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс:

- 1 есептеу машиналары мен жүйелерінің сенімділігін бағалау және есептеу мәселелерін білу;
- 2 есептеу жүйелерін диагностикалаудың негізгі әдістерін білу;
- 3 есептеу машиналары мен жүйелерінің сенімділігін есептеу әдістерін қолдана білу;
- 4 бақылау тесттерін құра білу;
- 5 диагностикалық тесттерді құра білу.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

МОІ4311.1 Ақпаратты өңдеу әдістері, 3 кредит

Пререквизиттер: Ақпараттану, Программалау технологиясы.

Оқыту мақсаты: «Ақпаратты өңдеу әдістері» пәнін оқыту мақсаты ақпаратты өңдеу және талдау принциптерін үйрету болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Мультимедия-өнімдерінің ақпараттық құрам-бөліктері: қозғалатын және қозғалмайтын бейнелер, үннің, дыбыстық эффекттердің және сөздік түсініктемелері. Мультимедиялық қосымшалардың құрамы және ұйымдастыру, оларды қолдану аймақтары. Динамикалық бейнелерді құру принциптері және оларды пайдалану: мультипликация, WEB-беттерін өңдеу, презентацияларды, жарнамалық клиптерді, мультимедиялық оқулық жүйелерін құру. Мультимедиялық объекттердің және қолдайтын инфрақұрылымдардың негізгі спецификациялары.

Күтілетін нәтижелер: ақпаратты өңдеудің негізгі түрлері мен процедураларын, ақпаратты өңдеу есептерін шешудің модельдері мен әдістерін білу; ақпаратты өңдеу есептерінің математикалық және ақпараттық қойылымын жүзеге асыра білу, ақпаратты өңдеу алгоритмдерін түрлі қосымшаларда пайдалану білу; ақпаратты өңдеудің инструменталды құралдарын игеру.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

WT4309 WEB технологиялар, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттық технологиялар», «Интернет программалау».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқу мақсаты ақпараттық жүйелерді жобалау кезінде WEB технологияларды қолдану дағдыларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: WEB-технологиялар түсінігі және таратылған ақпараттық жүйелерді жобалау кезіндегі олардың рөлі. WEB-жүйелерді құру. TCP/IP моделінің протоколдары мен интерфейстері. WEB-жүйелердің негізгі қызметтері мен сервистері. Ақпараттың өзара әрекеттесуі, оны қорғау және іздеу технологиялары. WEB-жүйелердің архитектуралары. WEB-технологиялар негізіндегі бизнес-қосымшалар. WEB-технологиялардың дамуының перспективалық бағыттары.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер ақпараттық жүйелерді жобалау кезінде WEB-технологияларды қолданудың кәсіби құзыреттілігін игереді.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

SOIS4309.1 Сервисті-бағытталған ақпараттық жүйелер, 3 кредит

Пререквизиттері: «Ақпараттық технологиялар», «Интернет программалау».

Оқыту мақсаты: Пәнді оқу мақсаты сервиске бағытталған ақпараттық жүйелерді жобалау дағдыларын меңгеру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелер түсінігі. Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелердің архитектуралары. Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелердің протоколдары мен интерфейстері. Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелердің бағдарламалық-аппараттық платформалары. WEB-жүйелердің негізгі қызметтері мен сервистері. Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелердің құрылымы мен ұйымдастырылуы. WEB-жүйелерді құру. Сервиске бағытталған ақпараттық жүйелердің дамуының перспективалық бағыттары.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер сервиске бағытталған ақпараттық жүйелерді жобалаудың кәсіби құзыреттілігін игереді.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты орындау.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА**

Институт информационных и телекоммуникационных технологий

Кафедра информационных технологий



**Каталог элективных дисциплин для специальности
5В070300 – Информационные системы**

ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ И ЭДВАЙЗЕРУ

Все учебные дисциплины специальности бакалавриата делятся по циклам (ООД, БД, ПП), магистратуры и докторантуры (БД,ПП), модулям, внутри которых они разделяются на обязательные и элективные (по выбору) дисциплины. Перечень обязательных для изучения дисциплин приводится в типовом учебном плане специальности (ТУПл). Перечень элективных дисциплин для каждого курса специальности представляется в каталоге элективных дисциплин (КЭД), который является систематизированным аннотированным перечнем дисциплин по выбору специальности. КЭД должен давать (обеспечивать) обучающимся возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин в соответствии с выбранной траекторией обучения.

На основании ТУПл и КЭД формируется индивидуальный учебный план (ИУП) обучающегося на учебный год. Помощь бакалаврам и магистрантам при составлении ИУП оказывает эдвайзер, назначенный выпускающей кафедрой. Докторанты ИУП составляют самостоятельно. ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося в рамках специальности. В ИУП включаются дисциплины обязательного компонента и виды учебной деятельности (практики, исследовательская работа, государственный (комплексный) экзамен, написание и защита дипломной работы (проекта), диссертации) из ТУПл и дисциплины компонента по выбору из КЭД.

В помощь бакалаврам образовательной траектории, ориентированной на конкретную сферу деятельности с учетом потребностей рынка труда и работодателей, в рамках КЭД должен быть представлен перечень дисциплин, гарантирующий обучающимся целенаправленное освоение намеченной образовательной программы.

При выборе элективных дисциплин необходимо учитывать следующее:

1 В одном семестре студент очной формы обучения должен освоить 18-22 кредита (обязательных и элективных), дистанционной формы – 9-12 кредитов (обязательных и элективных), без учета дополнительных видов обучения (ДВО), которые являются обязательными для изучения.

2 Общее количество кредитов за весь период обучения не должно превышать указанное в ТУПл специальности количество.

3 Элективные дисциплины объединены в группы по выбору с соответствующим номером. Из каждой группы дисциплин можно выбрать только одну элективную учебную дисциплину.

**5В070300 – Информационные системы
(Бакалавр)**

2 курс

№	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
1	Модуль алгоритмизации и программирования	БД	ТР2206	Технология программирования	3	3
2	Модуль алгоритмизации и программирования	БД	PSB2206.1	Программирование в среде Borland C++	3	3
3	Модуль алгоритмизации и программирования	БД	МОИ2207	Математические основы информатики	3	3
4	Модуль алгоритмизации и программирования	БД	ММИ2207.1	Математические методы в информатике	3	3
5	Модуль математические методы в ИС	БД	ООР2208	Объектно-ориентированное программирование	3	3
6	Модуль математические методы в ИС	БД	VP2208.1	Визуальное программирование	3	3
7	Модуль математические методы в ИС	БД	MRIS2212	Математические расчеты в информационных системах, 3 кредита	3	3
8	Модуль математические методы в ИС	БД	ChM2212.1	Численные методы в бизнес -приложениях	3	4
9	Модуль математические методы в ИС	БД	PNYaCSh2212.2	Программирование на языке C#	3	4
10	Модуль математические методы в ИС	БД	PNYaP2212.3	Программирование на языке Python		

	ИС					
11	Модуль математические методы в ИС	БД	ОЮ2303	Основы исследования операций	3	4
12	Модуль исследования ИС и принятия решения	ПД	TPR2303.1	Теория принятия решения	3	4

ТР2206 Технологии программирования, 3 кредита

Пререквизиты: Дисциплина "Технология программирования" базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирование»

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины "Технология программирования" является изучение языка программирования Си, освоение базовых принципов структурного программирования, выработка на основе примеров и задач хорошего стиля программирования, применение методологии структурного программирования.

Краткое содержание: изучение основ алгоритмизации задач, методов автоматизации программирования, классификации языков программирования, типов данных и классификации операторов языка Си, разработки программ с использованием подпрограмм, библиотечных встроенных функций, динамических структур данных, методов проектирования программного обеспечения, стиля программирования, показателей качества программирования, методов отладки и испытания программ, основ объектно-ориентированного программирования, типов, операций, операторов языка программирования Си, классов памяти, организации памяти и адресации, разработки программ с использованием указателей, особенностей программирования на языке Си++.

Ожидаемые результаты: В процессе изучения дисциплины студенты должны изучить основы алгоритмизации задач, используемые в языке Си типы данных, операторы, подпрограммы, встроенные функции, динамические структуры, основы технологии программирования, методы проектирования программного обеспечения, стиль программирования, методы отладки и испытания программ, типы, операции, операторы, стандартные функции языка Си, методы организации памяти и адресации, программирование задач обработки данных с использованием указателей, особенности программирования задач на языке Си++.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, выбрать язык программирования, разрабатывать программы на выбранном языке программирования с использованием средств языка и писать программы в хорошем стиле, отлаживать и испытывать программы, составлять качественную программную документацию.

Постреквизиты: Перечень дисциплин, взаимосвязанных с данной дисциплиной: «Программирование на языке Java», «Объектно-ориентированное программирование».

PSB2206.1 Программирование в среде Borland C++, 3 кредита

Пререквизиты:

«Информатика», «Алгоритмы, структуры данных и программирование».

Цель изучения:

Целью преподавания дисциплины "Программирование в среде Borland C++" является изучение основ программирования в среде Borland C++, типов данных и классификации операторов языка C++, разработки программ с использованием подпрограмм, библиотечных

встроенных функций, динамических структур данных, методов отладки и испытания программ, основ объектно-ориентированного программирования, типов, операций, операторов языка программирования C++, классов памяти, организации памяти и адресации.

Краткое содержание:

Введение язык Borland C++. Структура программы. Представление данных в C++. Типы данных. Директивы препроцессора. Строки символов и форматированный ввод-вывод. Операции, выражения, оператор. Управляющие операторы: ветвление и безусловные переходы. Управляющие операторы: циклы. Массивы. Разработка программ обработки одномерных и двумерных массивов. Функции в Borland C++. Указатели в Borland C++. Массивы и указатели. Символьные строки и строковые функции. Структуры и другие формы данных. Файловый ввод-вывод. Графика в C++. Обработка исключений в Borland C++. ООП: классы и абстрагирование. ООП: Наследование, визуальные функции и полиморфизм.

Ожидаемые результаты:

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, разрабатывать программы на языке программирования Borland C++.

Постреквизиты: «Программирование на языке Java», «Объектно-ориентированное программирование».

МОИ2207 Математические основы информатики, 3 кредита

Пререквизиты:

«Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятности и математическая статистика».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Математические основы информатики» является функциональная математическая подготовка студентов для анализа и разработки математических моделей и методов, используемых при создании компьютерных информационных систем, в основе которых лежат общие математические понятия теории множеств и отношений, теории графов, теории вероятностей и математической статистики.

Краткое содержание:

Введение. Математические основы информатики. Элементы теории множеств. Математические модели формальных исполнителей. Алгоритм и его свойства. Алгоритмическая неразрешимость. Вычислимость. Сложность. Теория графов. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Логические модели в информатике. Компьютерная теория чисел и вычислительная геометрия. Математика компьютерной арифметики. Защита информации. Системы верификации. Криптосистемы с открытым ключом. Защита графической информации.

Ожидаемые результаты:

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- 1) знать математические методы, применяемые в теории информатики, основные математические модели информационных процессов и управления;
- 2) уметь проводить анализ, построение математических моделей, используемых в компьютерных информационных системах.

Постреквизиты:

«Основы исследования операций», «Компьютерное моделирование процессов и систем», «Проектирование информационных систем».

ММИ2207.1 Математические методы в информатике, 3 кредита

Пререквизиты: Дисциплина «Математические методы в информатике» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Дискретная математика».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Математические методы в информатике» является функциональная математическая подготовка студентов для анализа и разработки математических моделей и методов, используемых при создании компьютерных информационных систем, в основе которых лежат общие математические понятия теории множеств и отношений, теории графов, теории вероятностей и математической статистики.

Краткое содержание: Введение. Математические основы информатики. Элементы теории множеств. Математические модели формальных исполнителей. Алгоритм и его свойства. Алгоритмическая неразрешимость. Вычислимость. Сложность. Теория графов. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. Логические модели в информатике. Компьютерная теория чисел и вычислительная геометрия. Математика компьютерной арифметики. Защита информации. Системы верификации. Криптосистемы с открытым ключом. Защита графической информации.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

- 1) знать математические методы, применяемые в теории информатики, основные математические модели информационных процессов и управления;
- 2) уметь проводить анализ, построение математических моделей, используемых в компьютерных информационных системах.

Постреквизиты: «Основы исследования операций», «Компьютерное моделирование процессов и систем», «Проектирование информационных систем».

ООР2208 Объектно-ориентированное программирование, 3 кредита

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирования», «Технология программирования».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является изучение основных принципов современного программирования в среде WINDOWS и получение практических навыков по разработке прикладных программ для различного класса информационных систем.

Краткое содержание: Объектно-ориентированная среда Delphi. Особенности программирования приложений. Язык Object Pascal. Простые типы данных. Структурные типы данных. Особенности объектно-ориентированного программирования. Классы. Иерархия классов. Библиотека визуальных компонентов. Другие типы данных. Выражения. Операторы. Организация приложения. Средства интегрированной среды разработки. Возможности Delphi по разработке приложений для различного класса информационных систем.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны: знать особенности и основные принципы объектно-ориентированного программирования; иметь практические навыки использования визуальных и не визуальных компонент; уметь разрабатывать прикладные программы для использования в информационных системах.

Постреквизиты: «Системы баз данных», «Компьютерные сети», «Проектирование информационных систем»

VP2208.1 Визуальное программирование, 3 кредита

Пререквизиты: Информатика, Алгоритмы структуры данных и программирования.

Целью преподавания дисциплины: «Технологии программирования» является:

- получение студентами знаний в области современных технологий программирования;
- приобретение практических навыков разработки технического задания и принятия основных решений начальных этапа проектирования;
- приобретение практических навыков разработки алгоритмов, структурных и функциональных схем программных продуктов;
- приобретение практических навыков разработки пользовательских интерфейсов и программирования на языках высокого уровня.

Краткое содержание: Интегрированная среда разработки приложений Visual Basic(IDE). Элементы языка Visual Basic. Переменные и область видимости, типы данных. Операторы управления. Окна сообщения и ввода. Процедуры и функции. Элементы управления: для отображения рисунков; выбора пользователем информации, списком, общим диалоговым окном. Файлы. Создание и использование меню и панелей инструментов. Работа с формами. Объектно-ориентированное программирование.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

- иметь представление об основных подходах к разработке программного обеспечения;
- знать основные положения структурного, модульного, объектно-ориентированного и защитного программирования;
- иметь представление об особенностях разработки программного обеспечения при различных подходах программирования;
- приобрести практические навыки создания законченного программного продукта.

Постреквизиты: «Технологии программирования», «Интерфейсы компьютерных систем», «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программирование».

MRIS2212 Математические расчеты в информационных системах, 3 кредита

Пререквизиты:

«Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика»

Цель изучения: Целью изучения дисциплины «Математические расчеты в информационных системах» является освоение методов и основ выполнения математических расчетов с помощью компьютера.

Краткое содержание: Основы работы с пакетом MATLAB. Обработка векторов и матриц в MATLAB. Встроенные функции в MATLAB. Построение и редактирование графиков. Типы данных, основные операторы в MATLAB. Математическое моделирование и численный эксперимент. Схема вычислительного эксперимента. Построение математической модели. Классы численных методов, их применение. Численные методы алгебры и анализа. Решение систем линейных уравнений. Вычисление корней функции. Минимизация функций. Численное интегрирование. Решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Работа с полиномами.

Ожидаемые результаты: В процессе изучения дисциплины студенты должны знать основы реализации численных методов алгебры и анализа, применение методов и основ при работе с интегрированными пакетами математических расчетов, возможности реализации статистической обработки и использования численных методов.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь обрабатывать различные расчеты для научно-технических задач, разрабатывать новые пакеты расчетов.

Постреквизиты: «Основы теории управления», «Экономико-математические методы»

СhM2212.1 Численные методы в бизнес-приложениях, 3 кредита

Пререквизиты: «Алгоритмы, структуры данных и программирование», «Основы информационных систем»

Цель изучения: Целью изучения дисциплины «Численные методы в бизнес-приложениях» является освоение методов и основ выполнения математических расчетов с помощью компьютера.

Краткое содержание: Основы работы с пакетом MATLAB. Обработка векторов и матриц в MATLAB. Встроенные функции в MATLAB. Построение и редактирование графиков. Типы данных, основные операторы в MATLAB. Математическое моделирование и численный эксперимент. Схема вычислительного эксперимента. Построение математической модели. Классы численных методов, их применение. Численные методы алгебры и анализа. Решение систем линейных уравнений. Вычисление корней функции. Минимизация функций. Численное интегрирование. Решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Работа с полиномами.

Ожидаемые результаты: В процессе изучения дисциплины студенты должны знать основы реализации численных методов алгебры и анализа, применение методов и основ при работе с интегрированными пакетами математических расчетов, возможности реализации статистической обработки и использования численных методов.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь обрабатывать различные расчеты для научно-технических задач, разрабатывать новые пакеты расчетов.

Постреквизиты: «Проектирование информационных систем», «Основы компьютерного моделирования»

PNYaCSh2212.2 Программирование на языке C#, 3 кредита

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирование».

Целью преподавания изучения: приобретение практических навыков разработки алгоритмов и методов решения задач на языке C#.

Краткое содержание. Система типов языка C#. Преобразования типов. Переменные и выражения. Встроенные функции. Операторы языка C#. Процедуры и функции - методы класса. Корректность методов, рекурсия. Массивы языка C#. Класс Array и новые возможности массивов. Строки C#. Классы String и StringBuilder. Регулярные выражения. Структуры и перечисления. Отношения между классами. Клиенты и наследники. Интерфейсы. Множественное наследование. Функциональный тип в C#. Делегаты. События. Универсальность. Отладка и обработка исключительных ситуаций. Организация интерфейса.

Ожидаемые результаты: иметь представление об основных подходах к разработке программ на языке C#; приобрести практические навыки создания завершеного программного продукта.

Постреквизиты: «Технологии программирования», «Интерфейсы компьютерных систем», «Системное программирование».

PNYaP2212.3 Программирование на языке Python, 3 кредита

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирование».

Цель изучения: освоение алгоритмов, методов и технологии решения практических и научных задач на языке Python.

Краткое содержание: Алгоритмы и принципы их обработки. Анализ алгоритмов. Оценка сложности алгоритмов. Рост функций. Формула Стирлинга. Простые рекурсии. Типы данных. Структурированные и базовые типы данных. Указатели. Структура данных. Алгоритмы обработки структуры данных. Абстрактные типы данных. Алгоритмы обработки строк. Рекурсивные алгоритмы. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы поиска. Линейный и двоичный поиск. Алгоритмы обработки рядов. Динамическое программирование.

Ожидаемые результаты: навыки разработки программ на языке Python.

Постреквизиты: Технологии программирования, Объектно-ориентированное программирование, Системное программирование.

ОЮ2303 Основы исследования операций, 3 кредита

Пререквизиты: Алгебра және геометрия, Математический анализ, математические основы информатики.

Цель изучения: изучение основ системного анализа, исследования операций.

Краткое содержание: Основные средства исследования операций. Постановка и классификация задач математического программирования. Линейное программирование и его особенности. Модели операций, приводящие к задачам линейного программирования. Методы решения линейных задач. Целочисленность переменных как специфическое требование, связанное с распределением неделимого ресурса. Методы решения целочисленных задач. Практически важные задачи нелинейного программирования. Сетевое планирование многоэтапных операций. Количественные показатели и методы расчета сетей.

Критический путь. Игра как математическая модель конфликта. Понятие оптимальности в теории игр.

Ожидаемые результаты:Студенты должны уметь построить модель системы, поставить задачу исследования, применить математические методы и вычислительные средства для получения искомых результатов, обосновать оптимальность решения задачи управления операцией.

Постреквизиты:Компьютерное моделирование, Надежность информационных систем, Проектирование информационных систем.

TPR2303.1 Теория принятия решения, 3 кредита

Пререквизиты:Алгебра және геометрия, Математический анализ, математические основы информатики.

Цель изучения:изучение основ системного анализа, исследования операций.

Краткое содержание:Методология теории принятия решений. Постановка типичных задач и их математические модели в общем виде. Общая схема методов оптимизации. Линейное программирование и его особенности. Модели операций, приводящие к задачам линейного программирования. Методы решения линейных задач. Двойственность в линейном программировании. Постановка транспортной задачи. Методы решения закрытой транспортной задачи. Целочисленность переменных как специфическое требование, связанное с распределением неделимого ресурса. Методы решения целочисленных задач. Практически важные задачи нелинейного программирования. Классификация методов решения задачи нелинейного программирования. Сетевое планирование многоэтапных операций. Количественные показатели и методы расчета сетей. Критический путь. Игра как математическая модель конфликта. Понятие оптимальности в теории игр. Применение принципов теории игр в управлении.

Ожидаемые результаты:Студенты должны уметь построить модель системы, поставить задачу исследования, применить математические методы и вычислительные средства для получения искомых результатов, обосновать оптимальность решения задачи управления операцией.

Постреквизиты:Компьютерное моделирование, Надежность информационных систем, Проектирование информационных систем.

**5В070300 – Информационные системы
(Бакалавр)
3 курс**

№	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
	3 курс					
1	Модуль Базы данных и математическая логика	ПД	МОИ3304	Математические основы искусственного интеллекта	3	5
2	Модуль Базы данных и математическая логика	ПД	MLES3304.1	Математическая логика в экспертных системах	3	5
3	Модуль физики и электротехники	БД	OTU3214	Основы теории управления	3	5
4	Модуль физики и электротехники	БД	OS3214.1	Основы системотехники	3	5
5	Модуль физики и электротехники	БД	ET2210	Теория электрических цепей	3	5
6	Модуль экономики и статистики	БД	OPP3216	Организация и планирование производства	2	5
7	Модуль Моделирование и разработка ИС	БД	PSIS4222	Программные средства ИС	3	5
8	Модуль Моделирование и разработка ИС	БД	KTNP4222.1	Компьютерные технологии в науке и производстве	3	5
9	Модуль компьютерных систем и сетей	ПД	KS3306	Компьютерные сети	3	6
10	Модуль компьютерных систем и сетей	ПД	ASS3306.1	Администрирование систем и сетей	3	6
11	Модуль компьютерных систем и сетей	ПД	STC3306.2	Сетевые технологии CISCO	3	6
12	Модуль	ПД	PI3308	Интерфейсы	3	6

	компьютерны х систем и сетей			информационных систем		
13	Модуль компьютерны х систем и сетей	ПД	PKSP3308.1	Проектирование клиент-серверных приложений	3	6
14	Модуль компьютерны х систем и сетей	ПД	IMG3308.2	Интернет-маркетинг	3	6
15	Модуль экономики и статистики	БД	EMM3215	Экономико- математические методы	3	6
16	Модуль экономики и статистики	БД	SA 3215.1	Статистический анализ	3	6
17	Модуль экономики и статистики	БД	VvO3215.2	Введение в Oracle SQL	3	6
18	Модуль дизайна и компьютерной графики	БД	DIS3219	Дизайн информационных систем	3	6
19	Модуль дизайна и компьютерной графики	БД	PNYaCSh321 9.1	Программирование на языке C#	3	6
20	Модуль дизайна и компьютерной графики	БД	PNYaP3219.2	Программирование на языке Python	3	6
21	Модуль Системное программное обеспечение	БД	PLJ3305	Программирование на языке Java	3	6
22	Модуль Системное программное обеспечение	БД	IP3305.1	Интернет программирование	3	6
23	Модуль Системное программное обеспечение	БД	TBA3305.2	Теория бизнес аналитики	3	6
24	Модуль Системное программное обеспечение	ПД 3.3.7	SPO3216	Системное программное обеспечение	3	6
25	Модуль Системное программное обеспечение	ПД 3.3.7.1	OSL3216.1	Операционная система Linux	3	6

26	Модуль Системное программное обеспечение	ПД 3.3.7.1	OS3216.2	Операционные системы	3	6
----	---------------------------------------------------	---------------	----------	-------------------------	---	---

МОП3304 Математические основы искусственного интеллекта, 3 кредита

Пререквизиты: «Базы данных в ИС», «Информатика», «Алгоритмы, структуры данных и программирование»

Цель изучения: изучение принципов построения систем искусственного интеллекта, изучение математических методов в нейронных сетях, эволюционных вычислениях, иммунокомпьютинге.

Краткое содержание: История развития искусственного интеллекта. Данные и знания. Задачи и направления искусственного интеллекта. Структурная схема системы искусственного интеллекта. Искусственные нейронные сети. Математические методы в нейронных сетях. Эволюционные вычисления. Иммунокомпьютинг. Математические методы в иммунокомпьютинге. Методы анализа структуры многомерных данных.

Ожидаемые результаты - знания по методам построения систем искусственного интеллекта, математическим методам в нейронных сетях, эволюционных вычислениях, иммунокомпьютинге.

Постревизиты: «Проектирование информационных систем», «Сервис-ориентированные информационные системы»

MLES3304.1 Математическая логика в экспертных системах, 3 кредита

Описание дисциплины - Архитектура экспертных систем. Знания и их представление. Основные модели представления знаний. Математическая логика в моделях представления знаний. Математическая логика в обработке знаний. Основные этапы построения экспертных систем.

Пререквизиты: «Базы данных в ИС», «Информатика», «Алгоритмы, структуры данных и программирование»

Цель изучения - изучение принципов построения экспертных систем, изучение моделей представления знаний и методов логического вывода.

Краткое содержание: Тенденции развития, принципы построения и области применения экспертных систем. Архитектура экспертных систем. Знания и их представление. Структура знаний в базе знаний. Организация знаний в базе знаний. Основные модели представления знаний – логическая модель, продукционная модель, фреймовая модель, модель семантической сети. Математическая логика в моделях представления знаний. Математическая логика в обработке знаний. Основные этапы построения экспертных систем. Примеры экспертных систем.

Ожидаемые результаты: знания по методам построения экспертных систем, моделям представления знаний и методам обработки знаний.

Постревизиты: «Проектирование информационных систем», «Сервис-ориентированные информационные системы»

ОТУ3214 Основы теории управления, 3 кредита

Пререквизиты: Алгоритмы, структуры данных и программирование, Основы информационных систем

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Основы системотехники» является изучение основ автоматизации на современном этапе научно-технического прогресса. Связь информатики и управления; общие принципы системной организации. Основные понятия и определения. Объект и система управления. Содержательная постановка задачи

управления; цели и критерии качества управления. Функциональная схема САУ. Один из вариантов классификации САУ. Примеры информационных и управляющих систем.

Краткое содержание: Общие принципы системной организации. Содержательная постановка задачи управления. Методика и устройства системотехники. Основные принципы и законы САУ. Типовые динамические звенья САУ. Функции преобразования систем. Алгебра структурного преобразования. Изображение САУ методом пространственного состояния. Линеаризация уравнений. Временные и частотные характеристики типовых звеньев и их построение. Алгебраические критерии устойчивости Гурвица, Лъенара-Шипара и Раусса. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста. Логарифмические критерии. Управляемость и наблюдаемость системы. Выбор корректирующих устройств с помощью частотных характеристик. Методы оценка качества систем автоматического управления. Определение уравнение состояния по функции преобразовании систем и наоборот. Исследование устойчивости САУ прямым (вторым) методом А.М. Ляпунова.

Ожидаемые результаты: В процессе изучения дисциплины студенты должны изучить состояние предмета, его методологию, использовать методы системотехники в решении задачи синтеза современных САУ, проектировать современные САУ, правильно интерпретировать полученные результаты.

Постреквизиты: «Теория принятия решений», «Основы компьютерного моделирование», «Организация компьютеров и компьютерных систем», а также дисциплины, устанавливаемые советом вуза.

OS3214.1 Основы системотехники, 3 кредита

Пререквизиты: «Теория вероятности и математическая статистика», «Информатика», «Теория электрических цепей».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Основы системотехники» является изучение основ автоматизации на современном этапе научно-технического прогресса. Связь информатики и управления; общие принципы системной организации. Основные понятия и определения. Объект и система управления. Содержательная постановка задачи управления; цели и критерии качества управления. Функциональная схема САУ. Один из вариантов классификации САУ. Примеры информационных и управляющих систем.

Краткое содержание: Общие принципы системной организации. Содержательная постановка задачи управления. Методика и устройства системотехники. Основные принципы и законы САУ. Типовые динамические звенья САУ. Функции преобразования систем. Алгебра структурного преобразования. Изображение САУ методом пространственного состояния. Линеаризация уравнений. Временные и частотные характеристики типовых звеньев и их построение. Алгебраические критерии устойчивости Гурвица, Лъенара-Шипара и Раусса. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста. Логарифмические критерии. Управляемость и наблюдаемость системы. Выбор корректирующих устройств с помощью частотных характеристик. Методы оценка качества систем автоматического управления. Определение уравнение состояния по функции преобразовании систем и наоборот. Исследование устойчивости САУ прямым (вторым) методом А.М. Ляпунова.

Ожидаемые результаты: В процессе изучения дисциплины студенты должны изучить состояние предмета, его методологию, использовать методы системотехники в решении задачи синтеза современных САУ, проектировать современные САУ, правильно интерпретировать полученные результаты.

Постреквизиты: «Теория принятия решений», «Моделирование информационных процессов и систем», «Организация компьютеров и компьютерных систем», а также дисциплины, устанавливаемые советом вуза.

ЕТ2210 Теория электрических цепей, 3 кредита

Пререквизиты: Физика

Цель изучения: Теоретическая и практическая подготовка специалистов неэлектротехнических специальностей в области общей электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбрать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять, совместно со специалистами электриками, технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Краткое содержание: Понятия и законы электрических цепей. Преобразование электрических схем. Методы расчета электрических цепей в режиме постоянного тока. Линейные электрические цепи. Способы представления гармонических колебаний. Последовательное и параллельное соединения RLC-элементов. Индуктивно связанные элементы. Частотные характеристики электрических цепей. Комплексные передаточные функции. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Частотный метод анализа переходных процессов. Основные теоремы спектрального анализа. Четырехполюсники. Нелинейные электрические цепи. Электрические фильтры, классификация, синтез.

Ожидаемые результаты: - о принципах формирования электрических цепей;

- принципах создания электронных систем;

- принципах работы электромагнитных устройств, трансформаторов, электрических машин, электронных и электроизмерительных приборов.

знать и уметь использовать:

методы расчета цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных линейных электрических цепей синусоидального тока;

основные принципы действия электронных и электромагнитных приборов и устройств, применяемых в лабораториях и на производстве.

в) владеть:

- методами анализа электрических и магнитных цепей;

- методами измерения электрических характеристик элементов электрических цепей;

- методами анализа и расчета простых электронных схем;

г) иметь опыт:

- выполнения и чтения электротехнических схем;

- проверки средств измерения и контроля, выполнения измерений параметров типовых элементов электронных устройств;

- расчета электрических цепей, систем электропривода и электронных устройств.

Постреквизиты: Основы исследования операций, Теория принятия решения.

ОРР3216 Организация и планирование производства, 3 кредита

Пререквизиты: Экология и устойчивое развитие, Основы теории управления

Цель изучения: Предмет и задачи дисциплины “Экономика и управление производством”. Управление деятельностью предприятия. Проектирование организационной структуры, внутренняя и внешняя среда организации. Характеристика функций и методов управления производством. Экономическая сущность, состав и структура основных средств предприятия.

Краткое содержание: Основные задачи дисциплины студенты должны усвоить общие понятия, определения, основные положения экономической теории и практики организации и управления предприятием. Дисциплина включает следующие разделы: Теоретические основы, сущность и принципы формирования рынка. Предмет и задачи дисциплины “Экономика и управление производством”. Управление деятельностью предприятия. Проектирование организационной структуры, внутренняя и внешняя среда организации. Характеристика функций и методов управления производством. Экономическая сущность, состав и структура основных средств предприятия. Формирование оборотных средств

предприятия, их состав, структура и нормирование. Управление персоналом и организация труда. Основы управления производственными процессами на предприятии.

Ожидаемые результаты: Полученные студентами знания способствуют усвоению таких курсов, как стратегическое планирование, мировая экономика, менеджмент, финансы и кредит и др.; а также успешному прохождению учебной и производственной практики.

Постреквизиты: Результаты изучения теоретических и практических вопросов используются при разработке дипломной работы.

PSIS4222 Программные средства информационных систем, 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика», «Алгоритмизация, структуры данных и программирование», «Основы информационных систем».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Программные средства информационных систем» научить студентов одному из ключевых этапов разработки информационных систем - это выбору и проектированию программного обеспечения информационной системы.

Краткое содержание: Классификация программных средств. Общие сведения о системном, инструментальном и прикладном программном обеспечении. Системное программное обеспечение. Обзор современных операционных систем. Архитектура операционной системы. Выполнения приложений. Многозадачность. Многопоточность. Интерфейсы прикладного программирования. Системные утилиты. Инструментальное программное обеспечение. Методы и технологии разработки программ. Системы автоматизации программирования. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать особенности классификации программного обеспечения, структуру системного, инструментального и прикладного программного обеспечения (ПО);
- иметь практические навыки использования;
- уметь использовать наиболее распространенные решения практических задач.

При этом студент должен получить знания по классификации программного обеспечения, знать структуру системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, уметь использовать наиболее распространенные решения практических задач.

Постреквизиты: «Проектирование информационных систем», а также приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании.

КТНР4222.1 Компьютерные технологии в науке и производстве, 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика»; «Информационные технологии».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины является основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании, конструировании технологических машин и оборудования, состав и функциональные возможности пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения.

Краткое содержание: Принципы обработки информации. Информационные процессы и технологии. Современные тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей. Современные информационные технологии. Информационные системы. Принципы построения и работа в INTERNET. Перспективы использования глобальной сети INTERNET. Телекоммуникационные средства. Протоколы обмена и адресации. Поиск информации в Internet. Основы создания Web-документов. Перспективы развития Internet.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- 1) источники информации в компьютерных сетях и методику ее поиска;
- 2) планировать исследования и обрабатывать результаты с использованием современных компьютерных технологий.

Постреквизиты: Основы компьютерного моделирования, Компьютерные сети, Web-технологии.

KS3306 Компьютерные сети, 3 кредита

Пререквизиты: Информатика, «Алгоритмы, структуры данных и программирование», Интернет программирование

Цель изучения: Целью изучения дисциплины «Компьютерные сети» - освоение принципов формирования и организации компьютерных сетей.

Краткое содержание: Общие сведения о компьютерных сетях. Классификация сетей. Топологии локальных компьютерных сетей. Эталонная модель организации взаимодействия открытых систем. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Функциональное соответствие видов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Технологии локальных сетей. Технологии Ethernet. 100VG-Any LAN Token Ring. Сети Token Bus. Сеть ArcNet (стандарт IEEE 802.4). Сети TCNS. Сети Apple Talk FDDI. Сети CDDI/TPDDI. Высокоскоростная технология и 10 Gigabit Ethernet. Технологии глобальных сетей. Беспроводные сети. Тенденции и перспективы сетевых технологий.

Ожидаемые результаты: Знание характеристики компьютерных сетей, особенности современных компьютерных сетей, аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей; конфигурирование и установка операционных систем в соответствии с требованиями времени; обеспечение доступа, защита папок паролем и одновременного использования аппаратных и программных ресурсов;

знание методов проектирования локальных сетей для решения конкретных практических задач, знание тенденций развития современных технологий.

Постреквизиты: Администрирование корпоративных сетей, Сервис-ориентированные информационные системы

ASS3306.1 Администрирование систем и сетей, 3 кредита

Пререквизиты: Дисциплина «Администрирование систем и сетей» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Информатика», «Основы информационных систем», «Базы данных в информационных системах».

Цель изучения: Цель преподавания дисциплины «Администрирование систем и сетей» - научить обучающихся одному из ключевых этапов функционирования компьютерных систем и сетей - администрированию.

Краткое содержание: Цели и задачи сетевого администрирования. Понятие о сетевых протоколах и службах. Обзор функциональных возможностей сетевых операционных систем. Модели межсетевого взаимодействия (модель OSI, модель TCP/IP). Основы функционирования протокола TCP/IP. Адресация в IP-сетях. Служба DNS. Служба каталогов Active Directory. Модели безопасности. Логическая и физическая структура Active Directory. Управление инфраструктурой. Групповые политики. Сетевые протоколы и инфраструктурные сетевые службы. Internet Information Service. резервного копирования и восстановление данных. Служба файлов. Базовые и динамические диски. Файловые системы. Права доступа. Сжатие и шифрование информации. Квоты. Дефрагментация. Служба печати. Управление сервером. Мониторинг сетевых узлов.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины «Администрирование систем и сетей» обучающиеся должны:

4) знать задачи администрирования сложных систем и сетей;

иметь практические навыки установки и настройки служб (ролей) серверных операционных систем;

5) уметь устанавливать серверные операционные системы и необходимые программные средства администрирования.

При этом обучающийся должен получить знания по особенностям функционирования и настройки серверных операционных систем, знать их функциональные возможности, уметь использовать наиболее распространенные решения на практике.

Постреквизиты: Дисциплины, изучение которых базируется на знаниях, полученных при изучении данной дисциплины: Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Администрирование систем и сетей», будут использованы в дисциплине «Компьютерные сети».

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирования», «Технология программирования», «Компьютерные сети».

СТС3306.2 Сетевые технологии CISCO, 3 кредита

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Сетевые технологии CISCO» является исследование и анализ существующих концепций построения объединенных сетей для их использования в информационных системах различного класса. В процессе изучения дисциплины студенты должны углубленно понять основы построения сетей по технологии CISCO, уметь пользоваться программами эмуляции и моделирования сетей, а также использовать их для улучшения инфраструктуры предприятий.

Краткое содержание: Введение. Понятие основных концепций объединенных сетей. Сравнение моделей OSI и TCP/IP. Сравнительный анализ технологий доступа к среде передачи (Ethernet, Token Ring, FDDI, UltraNet, HSSI, PPP, ISDN и др.). Протоколы передачи данных (Synchronous Data-Link Control (SDLC), X25, Frame Relay, и SMDS). Архитектуры цифровых сетей. Описание и анализ сетевых архитектур (Apple Talk, DECnet, протоколы Internet, NetWare, OSI, Banyan VINES и Xerox Network Systems и др.). Протоколы маршрутизации. Описание и анализ протоколов маршрутизации RIP, IGRP, OSPF, EGP, BGP и OSI. Технологии мостов. Описание и анализ технологий мостов прозрачного объединения сетей, объединение сетей "Источник-Маршрут" и объединение смешанных носителей. Управление сетью. Рассмотрение протокола управления сетями SNMP и архитектуры управления сетями IBM Open Network Management.

Ожидаемые результаты: В результате изучения данного курса студенты получают практические навыки использования Cisco Packet Tracer по созданию компьютерных сетей с использованием коммутаторов и маршрутизаторов, технологии построения виртуальных сетей (VLAN, VPN), использования протоколов статической и динамической маршрутизации, устранения петель, агрегации каналов, настройки протокола DHCP и списков доступа, настройки межсетевого экрана и серверов NTP, SYSLOG, AAA.

Постреквизиты: «Защита и безопасность информации», «Администрирование систем и сетей».

ИС3308 Интерфейсы информационных систем, 3 кредита

Пререквизиты: «Информационные технологии», «Интернет программирование».

Цель изучения: Целью изучения дисциплины является освоение навыков создания человеко-машинных и программно-аппаратных интерфейсов информационных систем.

Краткое содержание: Понятие интерфейсов в информационных системах. Классификация человеко-машинных и программно-аппаратных интерфейсов. Реализация интерфейсов взаимодействия программных приложений на примере стеков протоколов модели OSI. Требования к пользовательским интерфейсам. Синтаксически ограниченное взаимодействие. Количественная оценка эффективности пользовательских интерфейсов. Перспективные направления развития человеко-машинных и программно-аппаратных интерфейсов.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты получают профессиональные компетенции в области проектирования человеко-машинных и программно-аппаратных интерфейсов информационных систем.

Постреквизиты: WEB технологии, Сервис-ориентированные информационные системы

PKSP3308.1 Проектирование клиент-серверных приложений, 3 кредита

Пререквизиты: «Интерфейсы информационных систем», «Интернет программирование».

Цель изучения: Целью изучения дисциплины является освоение навыков проектирования клиент-серверных приложений информационных систем.

Краткое содержание: Понятие распределенных информационных систем и организации клиент-серверного взаимодействия. Модели клиент-серверного взаимодействия. Технологии разработки клиент-серверного взаимодействия. Качественные и количественные характеристики клиент-серверного взаимодействия. Проектирование клиент-серверных приложений. Перспективные направления развития взаимодействия программных приложений в распределенных информационных системах.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты получают профессиональные компетенции в области проектирования проектирования клиент-серверных приложений распределенных информационных систем.

Постреквизиты: Дисциплины, изучение которые базируется на знаниях, полученных при изучении данной дисциплины: Администрирование систем и сетей, написание дипломной работы.

IMG3308.2 Интернет – маркетинг – 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика», «Алгоритмы, структуры данных и программирование», «Технологии программирования».

Цель изучения: практика использования всех аспектов традиционного маркетинга в Интернете, затрагивающая основные элементы маркетинг-микса: цена, продукт, место продаж и продвижение. Основная цель — изучение возможностей и инструментов для получения максимального эффекта от потенциальной аудитории сайта, изучение методов использования готовых решений от Google, Yandex и других компаний для исследования трафика, посещенных сайтов с целью поднятия эффективности рекламных баннеров на нужных страницах Интернета.

Краткое содержание: Введение в Интернет – маркетинг. электронная коммерция. Web-технологии. Рынок услуг интернет-маркетинга. Интернет-маркетинг и интерактивный маркетинг. Преимущества интернет-маркетинга и интернет-рекламы. Экосистема интерактивной рекламы/интерактивного маркетинга. Элементы экосистемы цифрового маркетинга и их взаимодействие. Web-сайт как инструмент маркетинга. Поисковая оптимизация. Платные источники трафика. E-mail маркетинг и продвижение в социальных медиа. Планирование рекламной компании в интернете

Ожидаемые результаты: уметь использовать готовые продукты и решения для продвижения нужной рекламы, умение эффективного использования интерактивного маркетинга для нужд компании, умение зарабатывать в Интернете на рекламе.

Постреквизиты: «Базы данных в ИС», «Проектирование информационных систем».

ЕММ3215 Экономико-математические методы, 3 кредита

Пререквизиты: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ, Теория вероятности и математическая статистика».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Экономико-математические методы» является формирование у студентов представления об основных принципах построения математических моделей экономических процессов и явлений, изучение законов экономического развития с помощью построения и исследования математических моделей.

Краткое содержание: Экономика как объект математического моделирования. Производственные фонды. Макроэкономические производственные функции. Частные производные выпуска по факторам. Построение изоквант и изоклинали. Масштаб и эффективность производства. Модель Леонтьева. Продуктивность модели Леонтьева. Прямая и двойственная задача. Нахождение объема валового выпуска отрасли. Модель

динамического межотраслевого баланса. Динамическая модель Леонтьева. Модель фирмы. Поведение фирм на конкурентных рынках. Равновесие Курно. Равновесие и неравновесие Стакельберга.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны знать основные экономико-математические методы и использовать на практике результаты, полученные при теоретическом исследовании экономико-математических моделей.

Постреквизиты: «Основы теории систем», «Основы компьютерное моделирование», «Методы управления проектами».

SA3215.1 Статистический анализ, 3 кредита

Пререквизиты: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические основы информатики».

Цель изучения: Целью изучения дисциплины является освоение навыков проведения статистического анализа в инженерной деятельности в предметной области специальности.

Краткое содержание: Основные вопросы анализа статистических данных. Показатели описательной статистики. Закономерности распределения статданных. Выборки. Статистические гипотезы. Анализ одной выборки. Анализ двух выборок. Анализ статданных. Дисперсионный анализ статданных. Корреляционный анализ статданных. Регрессионный анализ статданных. Оценка существенности параметров линейной регрессии. Множественная регрессия. Анализ статданных в виде временных рядов. Анализ и получение тренда. Модели временных рядов. Анализ моделей временных рядов.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты получают профессиональные компетенции в области проведения статистического анализа в предметной области специальности.

Постреквизиты: написание дипломной работы.

VvO3215.2 Введение в Oracle SQL, 3 кредита

Пререквизиты: «Алгоритмы, структуры данных и программирование».

Цель изучения: изучение методов создания и ведения баз данных в СУБД Oracle, изучение языка SQL для работы с базами данных Oracle и их администрирования.

Краткое содержание: Основные понятия. Базы данных. СУБД. Реляционная модель данных. SQL. Oracle-диалект SQL. PL/SQL. SQL*Plus и ввод предложений на SQL. Создание, удаление таблиц и изменение структуры. Основные элементы предложений DML: выражения. Операторы SELECT, IS, LIKE, BETWEEN, IN, EXISTS. Подзапросы. Виды соединений. Обновление данных в таблицах: добавление, изменение, удаление строк. Схемные ограничения целостности. Виртуальные таблицы (производные, выводимые: views). Нескалярные типы данных в Oracle: хранимые объекты, коллекции, вложенные таблицы, массивы VARRAY. Транзакции и блокировки.

Ожидаемые результаты: уметь создавать БД в СУБД Oracle и использовать язык SQL для работы с базами данных Oracle; уметь применять на практике понятия защиты баз данных, целостности и сохранности информации в базах данных;

Постреквизиты: «Базы данных в ИС», «Проектирование информационных систем».

DIS3219 Дизайн информационных систем, 3 кредит

Пререквизиты: Содержание дисциплины «Дизайн информационных систем» базируется на знаниях, полученных в курсах «Основы информационных систем», «Алгоритмы и структуры данных и программирование», «Основы компьютерного моделирования».

Целью курса является проектирование и разработка информационных систем в соответствии с этапами и технологией создания продуктов с применением современных технологий программирования.

Краткое содержание:

Понятие «Дизайн ИС». Классификация ИС. Этапы создания ИС. Методы программной инженерии в проектировании ИС. Этапы проектирования ИС. Средства проектирования ИС. Этапы и технология создания ИС. Технологии дизайна информационных систем (ИС). Организация разработки ИС. Типовой дизайн ИС. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Методология моделирования предметной области. Методы и средства проектирования. Информационное обеспечение ИС. Дизайн ИС с использованием CASE – технологий.

Ожидаемые результаты: В процессе обучения студенты должны:

Знать процесс проектирования эффективных информационных систем, обладать базовыми знаниями в организации информационного пространства и навигации по нему с целью обеспечения удобства использования;

Уметь проектировать удобные в использовании информационные системы, разрабатывать архитектуру ресурсов и удобную систему навигации, создавать прототипы и визуальный дизайн интерфейсов;

Иметь представление о современном состоянии и перспективных направлениях в области проектирования информационных систем

Постреквизиты: Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании, а также при изучении следующих дисциплин – Имитационное моделирование; Анализ, моделирование и автоматизация бизнес-процессов; Управление проектами.

PNYaCSH3219.1 Программирование на языке C#, 3 кредита

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирование».

Целью преподавания изучения: приобретение практических навыков разработки алгоритмов и методов решения задач на языке C#.

Краткое содержание. Система типов языка C#. Преобразования типов. Переменные и выражения. Встроенные функции. Операторы языка C#. Процедуры и функции - методы класса. Корректность методов, рекурсия. Массивы языка C#. Класс Array и новые возможности массивов. Строки C#. Классы String и StringBuilder. Регулярные выражения. Структуры и перечисления. Отношения между классами. Клиенты и наследники. Интерфейсы. Множественное наследование. Функциональный тип в C#. Делегаты. События. Универсальность. Отладка и обработка исключительных ситуаций. Организация интерфейса.

Ожидаемые результаты: иметь представление об основных подходах к разработке программ на языке C#; приобрести практические навыки создания законченного программного продукта.

Постреквизиты: «Технологии программирования», «Интерфейсы компьютерных систем», «Системное программирование».

PNYaP3219.2 Программирование на языке Python, 3 кредита

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирование».

Цель изучения: освоение алгоритмов, методов и технологии решения практических и научных задач на языке Python.

Краткое содержание: Алгоритмы и принципы их обработки. Анализ алгоритмов. Оценка сложности алгоритмов. Рост функций. Формула Стирлинга. Простые рекурсии. Типы данных. Структурированные и базовые типы данных. Указатели. Структура данных. Алгоритмы обработки структуры данных. Абстрактные типы данных. Алгоритмы обработки строк. Рекурсивные алгоритмы. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы поиска. Линейный и двоичный поиск. Алгоритмы обработки рядов. Динамическое программирование.

Ожидаемые результаты: навыки разработки программ на языке Python.

Постреквизиты: Технологии программирования, Объектно-ориентированное программирование, Системное программирование.

PLJ3305 Программирование на языке Java, 3 кредита

Пререквизиты: Информатика, «Алгоритмы, структуры данных и программирование», Технология программирования, Объектно-ориентированное программирование

Цель изучения: Целью изучения дисциплины «Программирование на языке Java» в подготовке специалистов - дать представление и понимание основных свойств, средств и утилит платформы Java, научить студентов разрабатывать приложения для широкого спектра задач, дать основы для дальнейшего изучения Java-технологий.

Краткое содержание: Объектно-ориентированное программирование в Java. Классификация Java. Интегрированные среды Java. Простейшие приложения в Java. Ввод и вывод данных. Ввод и вывод данных в файл. Массивы. Обработка массивов. Классы. Использование классов. Разработка пользовательских интерфейсов и разработка программ. Создание графического интерфейса пользователя. Создание визуального интерфейса. Компоновка пользовательского интерфейса. Обработка событий. Компоненты для ввода текста. Компоненты выбора. Апплеты. Работа в сети.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны знать типы, характеристики данных, операции над ними, операторы языка, принципы объектно-ориентированного программирования, использование классов при разработке приложений, работу с файлами, принципы построения графического интерфейса, графические примитивы, преобразование приложения в апплет.

Постреквизиты: Web технологии, Программные средства информационных систем

IP3305.1 Интернет программирование, 3 кредита

Пререквизиты: Дисциплина "Интернет-программирование" базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Алгоритмы, структуры данных и программирование», «Технология программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

Цель изучения: «Интернет-программирование» в подготовке специалистов - является обучение методам разработки WEB-приложений с использованием современных инструментальных средств. В результате изучения дисциплины «Интернет-программирование» студенты должны знать: методы проектирования WEB-приложений с использованием современных технологий; уметь применять современный программный инструментарий для решения прикладных задач с использованием глобальной сети Интернет; иметь представление о современных перспективах и тенденциях развития интернет-программирования.

Краткое содержание: По дисциплине изучаются основы создания Интернет-предложений. Классификация программного инструментария. Структура интернет-программ. Приложения исполняющиеся на стороне клиента и сервера. Разработка пользовательского интерфейса, интерактивный интерфейс, навигация. Интерфейс взаимодействия сервера с прикладными программами. Программы-шлюзы. Синтаксис языков разметки и скриптовых языков (HTML, XML, JS, VBS, PERL, PHP).

Ожидаемые результаты: Реализация операций отправки данных на сервер, записи данных на сервере, записи данных на сервер базы данных, формирование запросов и ответов, включение внешних компонент.

Постреквизиты: Web технологии, Компьютерные сети

ТВА3305.2 Теория бизнес-аналитики, 3 кр

Пререквизиты: Системы базы данных, основы архитектуры, дизайн информационных систем

Цель изучения: Получение базовых знаний и навыков в использовании методов бизнес-анализа для аналитики потребностей деятельности организации с целью определения проблем бизнеса и предложения их решения.

Краткое содержание: Курс предусматривает широкий обзор тем на составлении анализа бизнес-потребностей заказчика, формулировка концепции решения и составление технического задания к проекту с помощью построения моделей процессов и структур, прототипы пользовательского интерфейса, сценарии использования, а также внедрение и консалтинг программного приложения.

Ожидаемые результаты: Приобрести способность понять проблему и возможности бизнеса в контексте требований и сформулировать рекомендуемые решения, которые позволяют организации оптимальным образом достичь своих целей.

Постреквизиты: дипломное проектирование, дисциплины магистратуры.

SPO3216 Системное программное обеспечение, 3 кредита

Пререквизиты: Основы информационных систем, Алгоритмы, структуры данных и программирование

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины является формирование специальных знаний в области системного программного обеспечения, необходимых для выбора и использования операционных систем в информационных системах.

Краткое содержание: Основные задачи и состав системного программного обеспечения. Операционные системы как основной элемент системного программного обеспечения. Основные задачи операционных систем. Файловые системы. Логическая структура жесткого диска. Система ввода-вывода. Операционная среда, вычислительный процесс, ресурс, операции над процессами. Управление памятью. Асинхронные параллельные процессы. Тупики. Борьба с тупиками. Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования. Современные операционные системы ПК, тенденции развития.

Ожидаемые результаты: В результате изучения данного курса студент должен иметь представление о назначении и функциях операционных систем, их классификации, знать основы организации операционных систем, уметь организовывать диалог с ЭВМ на базе командных языков, знать принцип функционирования наиболее часто используемых файловых систем и знать структуру организованную ими на носителях для хранения информации.

Постреквизиты: Программные средства информационных систем, Проектирование информационных систем.

OSL3216.1 Операционная система Linux, 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика», Основы информационных систем, Алгоритмы, структуры данных и программирование

Цель изучения: Дисциплина "Операционная система Linux" заключается в формировании специальных знаний в области эксплуатации операционной системы Linux.

Краткое содержание: История возникновения Linux. Дистрибутивы. Основные сравнительные характеристики. Логическая структура жесткого диска. MBR- диски. Таблица разделов. Загрузчики Linux. Архитектура ядра. Файловые системы Linux. Файловая система ext2. Управление процессами. Планирование выполнения процессов. Командные файлы. Управление памятью. Прерывания. Обработка прерываний. Управление операциями ввода/вывода. Синхронизация ядра. Взаимодействие процессов. Построение сетей

Ожидаемые результаты: В результате изучения данного курса студент должен иметь представление об архитектуре ОС Linux, об основных процессах, связанных с управлением ресурсами, уметь решать простейшие задачи администрирования.

Постреквизиты: «Проектирование информационных систем», «Информационная безопасность и защита информации».

OS3216.2 Операционные системы, 3 кредита

Пререквизиты: "Информатика", «Алгоритмы, структуры данных и программирования», «Технология программирования», любой из языков программирования высокого уровня для написания программ.

Цель изучения: Этот курс является вводным курсом в понимании дизайна и реализации операционной системы. Операционная система обеспечивает хорошо известный, удобный и эффективный интерфейс между пользовательскими программами и аппаратными средствами компьютера, на котором они работают. Операционная система несет ответственность за то, чтобы ресурсы (например, диски, сети и процессоры) использовались совместно, предоставляя общие услуги, необходимые многими различными программами (например, обслуживание файлов, возможность запускать или останавливать процессы, а также доступ к принтеру) и защищать индивидуальные программы друг от друга. Курс начнется с краткой исторической эволюции развития операционных систем за последние пятьдесят лет, а затем покроет основные компоненты большинства операционных систем. Это обсуждение будет охватывать такие важные темы, как взаимные уступки, которые могут быть сделаны между производительностью и функциональностью при проектировании и реализации операционной системы. Особое внимание будет уделено трем основным подсистемам ОС: управление процессами (процессами, потоками, планирования ЦП, синхронизации и тупиковых ситуаций), управление памятью (сегментация, страничная сегментация, свопинг), файловые системы и поддержка операционной системы для распределенных систем.

Краткое содержание: Введение, история Операционных систем. Процессы, потоки и диспетчеризация. Управление процессами. Одновременные потоки. Планирование ЦП. Синхронизация: Блокировки и переменные условия. Реализация блокировок. Семафоры. Тупиковая ситуация. Связывание и динамическое связывание. Мониторы и переменные условия. Проблема «Читатели и писатели». Проблема «Кушающие философы». Управление памятью. Переселение. Управление памятью: подкачки. Сегментированные подкачки. Спрос выгружаемой виртуальной памяти. Файловые системы. Реализация файловой системы. Дополнительное хранение, диски. Системы ввода/вывода, драйверы устройств. Связь и сети. Распределенные системы и Удаленный вызов процедур - RPC. NFS, защита.

Ожидаемые результаты: У вас будет возможность получить много практической информации о том, как языки программирования, операционные системы и архитектуры взаимодействуют и как эффективно использовать каждый из данных сегментов. Этот курс в первый раз, когда вы узнаете о том, как параллелизм и распределенные системы общаются и работают правильно. Эти знания помогут вам более эффективно использовать и управлять компьютерами и компьютерными программами. Письменные и задания программирования предназначены для практического построения и повышения знаний, полученных на лекциях. Вы услышите понятия на лекциях, будете читать их на презентациях и/или из раздаточных материалов/PDF-файлов, анализировать их в письменном домашнем задании и используете их на практике в заданиях программирования. Вы поймете более подробно основные принципы того, как работают ОС, и как процессы общаются друг с другом, планированию ресурсов и процессов, тупиковых ситуаций, и предотвращению подобных ситуаций.

Постреквизиты: «Защита и безопасность информации», «Компьютерные сети», «Проектирование клиент-серверных приложений».

**5В070300 – Информационные системы
(Бакалавр)
— 4 курс**

№	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
	4 курс					
1	Моделирование и разработка ИС	БД	ОКМ4220	Основы компьютерного моделирования	3	7
2		БД	IM4220.1	Имитационное моделирование	3	7
3	Современные технологии проектирования ИС	БД	IT335	Информационные технологии	3	7
4		БД	TI335.1	Теория информации	3	7
5	Моделирование и разработка ИС	БД	PSIS4222	Программные средства информационных систем	3	7
6		БД	KTNP4222.1	Компьютерные технологии в науке и производстве	3	7
7	Современные технологии проектирования ИС	ПД	PIS4310	Проектирование информационных систем	3	7
8		ПД	MIP4310.1	Менеджмент в информационных проектах	3	7
9	Моделирование и разработка ИС	ПД	NIS4311	Надежность информационных систем	3	7
10		ПД	MOI4311.1	Методы обработки информации	3	7
11	Web технологии	ПД	WT4309	WEB технологии	3	7
12		ПД	SOIS4309.1	Сервис-ориентированные информационные системы	3	7

ОКМ4220 Основы компьютерного моделирования, 3 кредита

Пререквизиты: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математический анализ», «Математические основы информатики»

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Основы компьютерного моделирование» является освоение теории, методов и технологии моделирования при исследовании, проектировании и применении компьютерных систем обработки информации и управления (КСОИиУ).

Краткое содержание: Моделирование случайных чисел. Моделирование случайных событий. Моделирование непрерывных случайных величин. Моделирование специальных непрерывных распределений. Моделирование дискретных случайных величин. Моделирование многомерных случайных величин с аналитически и нетрадиционно заданными законами распределения. Моделирование многомерных случайных величин по случайным характеристикам. Моделирование случайных процессов. Моделирование ординарных потоков событий. Моделирование неординарных потоков событий. Идентификация случайных закономерностей. Моделирование систем массового обслуживания с ожиданием. Моделирование систем массового обслуживания с приоритетами. Моделирование систем управления запасами.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

– знать типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации;

– уметь использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации КСОИУ, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования;

– иметь навыки разработки имитационных моделей типовых процессов и систем обработки информации и управления.

Постреквизиты: Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании.

ИМ4220.1 Имитационное моделирование, 3 кредита

Пререквизиты: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математический анализ», «Математические основы информатики»

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Имитационные моделирование» является освоение теории, методов и технологии моделирования при исследовании, проектировании и применении компьютерных систем обработки информации и управления (КСОИиУ).

Краткое содержание: Моделирование случайных чисел. Моделирование случайных событий. Моделирование непрерывных случайных величин. Моделирование специальных непрерывных распределений. Моделирование дискретных случайных величин. Моделирование многомерных случайных величин с аналитически и нетрадиционно заданными законами распределения. Моделирование многомерных случайных величин по случайным характеристикам. Моделирование случайных процессов. Моделирование ординарных потоков событий. Моделирование неординарных потоков событий. Идентификация случайных закономерностей. Моделирование систем массового обслуживания с ожиданием. Моделирование систем массового обслуживания с приоритетами. Моделирование систем управления запасами.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

– знать типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации;

– уметь использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации КСОИУ, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования;

– иметь навыки разработки имитационных моделей типовых процессов и систем обработки информации и управления.

Постреквизиты: Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании.

ИТ335 Информационные технологии, 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика» и «Алгоритмизация и языки программирования».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины является изучение основных понятий, принципов и методов построения информационных технологий (ИТ).

Краткое содержание: Информатизация общества и информационные технологии. Информатизация общества. Социальные и экономические цели информатизации. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Информационная технология и информационная система. Составляющие информационной технологии. Пример ИТ. Инструментарий информационной технологии. Новая информационная технология. Информационная технология как система. Классификация информационных технологий. Виды информационных технологий. Информационные системы и бизнес-реинжиниринг. Понятие корпоративной информационной системы, ее функции. Этапы построения корпоративной информационной системы. Типы информационных приложений. Обзор способов построения информационных приложений. Понятие бизнес-реинжиниринга. Бизнес - процессы и их реконструкция. Новое системное проектирование бизнес-процессов. Взаимодействие бизнес-структур и информационных технологий. Схема киберкорпорации. Новые тенденции в информационных технологиях.

Ожидаемые результаты: 1) Основные понятия и принципы построения информационных технологий;

2) Принципы и методы, применяемые при функционировании информационных технологий;

3) Основные понятия и принципы построения информационных систем;

4) Основные принципы и методы бизнес-реинжиниринга.

5) Работать с современными прикладными пакетами и информационными системами.

Постреквизиты: «Системы баз данных» и «Проектирование информационных систем».

ИТ335.1 ИТ Теория информации, 3 кредита

Пререквизиты: Основы информационных систем; Теория вероятности и математическая статистика; Алгоритмы, структуры данных и программирование.

Цель данной дисциплины - дать студенту теоретические основы измерения информации, передачи информации, дискретизации и квантования информации, представления информации в человеко-машинных системах.

Краткое содержание:

Сообщения и информация. Передача информации. Спектральная и временная формы описания сигнала. Обработка информации. Измерение информации. Теорема Шеннона о кодировании для дискретного канала без помех. Эффективное кодирование. Алгоритм Хаффмена, алгоритм арифметического кодирования, алгоритм Лемпела-Зива-Велча (LZW), сжатие с исключением повторов, JPEG. Теорема Шеннона о кодировании. Коды Хэмминга. Циклические коды. Код Боуза-Чоудхури-Хоквингема. Преобразование сигналов. Представление информации. Информационная модель.

Ожидаемые результаты: В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы теории информации, методы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации, методы аналого-цифрового преобразования сигналов, методы сжатия цифровых данных.

Уметь: производить подсчет количества информации в сообщениях; кодировать цифровые данные.

Постреквизиты: Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании, а также при изучении следующих дисциплин – Имитационное моделирование; Дизайн информационных систем.

PSIS4222 Программные средства информационных систем, 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика», «Алгоритмизация, структуры данных и программирование», «Основы информационных систем».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Программные средства информационных систем» научить студентов одному из ключевых этапов разработки информационных систем - это выбору и проектированию программного обеспечения информационной системы.

Краткое содержание: Классификация программных средств. Общие сведения о системном, инструментальном и прикладном программном обеспечении. Системное программное обеспечение. Обзор современных операционных систем. Архитектура операционной системы. Выполнения приложений. Многозадачность. Многопоточность. Интерфейсы прикладного программирования. Системные утилиты. Инструментальное программное обеспечение. Методы и технологии разработки программ. Системы автоматизации программирования. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать особенности классификации программного обеспечения, структуру системного, инструментального и прикладного программного обеспечения (ПО);
- иметь практические навыки использования;
- уметь использовать наиболее распространенные решения практических задач.

При этом студент должен получить знания по классификации программного обеспечения, знать структуру системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, уметь использовать наиболее распространенные решения практических задач.

Постреквизиты: «Проектирование информационных систем», а также приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании.

КТNP4222.1 Компьютерные технологии в науке и производстве, 3 кредита

Пререквизиты: «Информатика»; «Информационные технологии».

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины является основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании, конструировании технологических машин и оборудования, состав и функциональные возможности пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения.

Краткое содержание: Принципы обработки информации. Информационные процессы и технологии. Современные тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей. Современные информационные технологии. Информационные системы. Принципы построения и работа в INTERNET. Перспективы использования глобальной сети INTERNET. Телекоммуникационные средства. Протоколы обмена и адресации. Поиск информации в Internet. Основы создания Web-документов. Перспективы развития Internet.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- 1) источники информации в компьютерных сетях и методику ее поиска;
- 2) планировать исследования и обрабатывать результаты с использование современных компьютерных технологий.

Постреквизиты: Основы компьютерного моделирования, Компьютерные сети, Web-технологии.

PIS4310 Проектирование информационных систем, 3 кредита

Пререквизиты: Основы компьютерного моделирования. Надежность ИС. Компьютерные сети.

Цель изучения:Целями дисциплины “Проектирование информационных систем” являются освоение методологии анализа и синтеза информационно-управляющих систем (ИУС); методов проектирования ИУС, основанных на применении современных экономико-математических методов, вычислительной техники и информационных технологий.

Краткое содержание: В данной дисциплине информационные системы изучаются как объект проектирования; системный анализ ИУС. Макропроектирование; микропроектирование- виды обеспечения ИУС: организационное, математическое, информационное, программное, техническое, лингвистическое, правовое, эргономическое, метрологическое.Методология проектирования: информационные технологии, концептуальное, макетирование, CASE-технологии.Сети Петри. Эскизное проектирование ИУСиERP-систем. Современные инструментальные средства проектирования ИУС.

Ожидаемые результаты: Компетентно использовать формализованные методы проектирования функциональной и обеспечивающей частей ИУС; осуществить эскизное проектирование ИУС и оценить качество и надежность спроектированной системы.

Постреквизиты: Написание дипломного проекта (работы).

MIP4310.1 Менеджмент в информационных проектах, 3 кредита

Пререквизиты: Методы обработки информации, Математический анализ, Информационная безопасность и защита информации

Цель изучения: Цель дисциплины «Надежность информационных систем» заключается в приобретении студентами знаний и понятий о расчете надежности вычислительных машин и систем на основе статистических, структурных и эксплуатационных моделей, о вопросах надежности программного обеспечения; освоение методов контроля и диагностирования вычислительных машин и систем.

Краткое содержание: Управление как процесс обучения. Модель управления. Базисный эксперимент.

Содержательный смысл весов. Связь с относительными частотами. Согласованное обучение . Количественная оценка степени предпочтения. Эквивалентное решение. Базисный контракт. Полезность. Вид функции полезности. Принятие логически согласованных решений. Ожидаемая денежная оценка. Диаграмма решений. Вероятностные оценки в случайных развилках. Усреднение и свертывание. Ожидаемая ценность точной информации. Априорные и апостериорные распределения. Непрерывные случайные переменные. Нормальное распределение. Достаточность. Предапостериорный анализ.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

- 1 знать вопросы оценки и расчета надежности вычислительных машин и систем;
- 2 знать основные методы диагностирования вычислительных систем;
- 3 уметь применить методы расчета надежности вычислительных машин и систем;
- 4 уметь строить контрольные тесты;
- 5 уметь строить диагностические тесты.

Постреквизиты: Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании.

NIS4311 Надежность информационных систем, 3 кредита

Пререквизиты: Методы обработки информации, Математический анализ, Информационная безопасность и защита информации

Цель изучения: Цель дисциплины «Надежность информационных систем» заключается в приобретении студентами знаний и понятий о расчете надежности вычислительных машин и систем на основе статистических, структурных и эксплуатационных моделей, о вопросах надежности программного обеспечения; освоение методов контроля и диагностирования вычислительных машин и систем.

Краткое содержание: Природа надежности. Терминология надежности. Цена ненадежности. Состояния объектов. Свойства объектов. Количественные показатели надежности. Основные законы распределения вероятности безотказной работы. Испытания на надежность. Байесовский подход к оценке надежности. Надежность невосстанавливаемых систем. Надежность восстанавливаемых элементов и систем. Резервирование. Профилактические работы. Профилактические осмотры и ремонты. Модели замены оборудования. Групповые замены идентичных элементов. Надежность программного обеспечения. Планирование количества запасных элементов. Организационные вопросы обеспечения надежности.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны:

1. знать вопросы оценки и расчета надежности вычислительных машин и систем;
2. знать основные методы диагностирования вычислительных систем;
3. уметь применить методы расчета надежности вычислительных машин и систем;
4. уметь строить контрольные тесты;
5. уметь строить диагностические тесты.

Постреквизиты: Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами при дипломном проектировании.

МОИ4311.1 Методы обработки информации, 3 кредита

Пререквизиты: Информатика, Технология программирования

Цель изучения: Целью освоения учебной дисциплины «Методы обработки информации» является обучение принципам обработки и анализа информации.

Краткое содержание: Информационные компоненты мультимедиа продуктов: неподвижных и движущихся изображений, музыки, звуковых эффектов и речевых комментариев. Структура и организация мультимедийных приложений, области их применения. Принципы построения динамических изображений, их применение: мультипликация, оформление WEB-страниц, создание презентаций, рекламных клипов и мультимедийных обучающих систем. Основные спецификации мультимедийных объектов и поддерживающей инфраструктуры.

Ожидаемые результаты: Знать основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; уметь осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; владеть инструментальными средствами обработки информации.

Постреквизиты: «Основы компьютерного моделирования», написание дипломной работы.

WT4309 WEB технологии, 3 кредита

Пререквизиты: «Информационные технологии», «Интернет программирование».

Цель изучения: Целью изучения дисциплины является освоение навыков применения WEB технологий при проектировании информационных систем.

Краткое содержание: Понятие WEB-технологий и их роли при проектировании распределенных информационных систем. Организация WEB-систем. Протоколы и интерфейсы TCP/IP модели. Основные службы и сервисы WEB-систем. Технологии организации взаимодействия, защиты и поиска информации. Архитектуры WEB-систем. Бизнес-приложения на основе WEB технологий. Перспективные направления развития WEB технологий.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты получают профессиональные компетенции в области применения WEB технологий при проектировании информационных систем.

Постреквизиты: «Проектирование клиент-серверных приложений», «Администрирование систем исетей», написание дипломной работы.

SOIS4309.1 Сервис-ориентированные информационные системы, 3 кредита

Препреквизиты: «Информационные технологии», «Интернет программирование».

Цель изучения: Целью изучения дисциплины является освоение навыков проектирования сервис-ориентированных информационных систем.

Краткое содержание: Понятие сервис-ориентированных информационных систем. Архитектуры сервис-ориентированных информационных систем. Протоколы и интерфейсы сервис-ориентированных информационных систем. Программно-аппаратные платформы сервис-ориентированных информационных систем. Основные службы и сервисы WEB-систем. Структура и организация сервис-ориентированных информационных систем. Организация WEB-сервисов. Перспективные направления развития сервис-ориентированных информационных систем.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты получают профессиональные компетенции в области проектирования сервис-ориентированных информационных систем.

Постреквизиты: «Проектирование клиент-серверных приложений», «Проектирование информационных систем», написание дипломной работы.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
Kazakh National Technical University named after KISatpayev
Institute of information and telecommunication technologies

The Department of Information Technology



Elective disciplines catalog for specialty
5B070300 - Information Systems

MEMO train and Advisors

All disciplines are divided by specialty undergraduate cycles (DTE DB, PP), Master's and Doctoral (DB, PP) modules, within which they are divided into compulsory and elective (optional) subjects. The list of mandatory subjects for study is typically a specialty curriculum (tuples). List of elective courses for each specialty course is presented in the catalog of elective disciplines (CED), which is systematized annotated list of subjects for choosing a specialty. QED should give (provide) students the opportunity alternative choice of elective disciplines in accordance with the chosen learning trajectory.

Based tuplyu QED formed individual educational plan (IEP) student for the academic year. Help bachelors and masters adviser has appointed graduating department in the preparation of FTI. Doctoral FTI make yourself. FTI defines individual educational trajectory of each student within the specialty. The IEP includes a mandatory component disciplines and types of training activities (practice, research, state (complex) exam, writing and protection of degree work (project), thesis) of tuples and discipline component selection from QED.

To help the bachelors educational trajectory, focused on a specific activity, taking into account the needs of the labor market and employers in the framework of QED to be submitted to the list of disciplines that guarantees the development of targeted students planned educational program.

When choosing elective courses, consider the following:

- 1 In one semester of full-time students should master 18-22 credits (compulsory and elective), distance form - 9-12 credits (compulsory and elective), excluding other types of training (FEB), which are required for the study.

- 2 Total number of credits for the entire period of study must not exceed the amount in tuplyu specialty.

- 3 Elective subjects are grouped according to the choice of the corresponding number. Only one elective academic disciplines can be selected from each group of disciplines.

**5B070300 – Information systems
(Bachelor)
2 course**

№	Module name	Discipline cycle	Code of discipline	Name of discipline	Amount of credits	Semester
1	Module of algorithmization and programming	BD	TP2206	Technology of programming	3	3
2	Module of algorithmization and programming	BD	PSB2206.1	Programming in Borland C++ environment	3	3
3	Module mathematical methods in the IS	BD	OOP2208	Object-Oriented Programming	3	3
4	Module mathematical methods in the IS	BD	VP2208.1	Visual programming	3	3
5	Module of algorithmization and programming	BD	MOI2207	Mathematical Foundations of Computer Science	3	3
6	Module of algorithmization and programming	BD	MMI2207.1	Mathematical Methods in Computer Science	3	3
7	Module of algorithmization and programming	BD	PNYaCSh2207.2	Programming in C# language,	3	4
8	Module of algorithmization and programming	BD	PNYaP2207.3	Programming in Python language	3	4
9	Module design and computer graphics	BD	MRIS2212	Mathematical calculations in information systems	3	4
10	Module mathematical methods in the IS	BD	ChM2212.1	Numerical methods in business applications	3	4
11	Module mathematical methods in the IS	BD	OIO2303	Fundamentals of operations research	3	4
12	Module research of IS	PD	TPR2303.1	Theory of making decision	3	4

	and decision-making					
--	---------------------	--	--	--	--	--

TP2206 Technology of programming, 3 credits

Prerequisites: Discipline "Technology of Programming" is based on the knowledge gained in the study subjects "Informatics", "Algorithms, data structures and programming".
 The purpose of the study: The purpose of teaching "Technology of programming" is the study of the C programming language, development of the basic principles of structured programming, the development on the basis of examples and problems of good programming style, using the methodology of structured programming.

Summary: The study of the foundations algorithmization tasks automatic programming methods, classification of programming languages, data types and the classification of the C language operators, programming using subroutines, libraries built-in functions, dynamic data structures, software engineering techniques, programming style, programming, quality indicators, methods for debugging and testing programs, basics of object-oriented programming, types of operations, the C programming language operators, storage classes, memory and addressing the organization, programming with pointers to the programming language C ++.

Expected results: In the process of studying the discipline, students should learn the basics algorithmization tasks used in the C language data types, operators, subroutines, inline functions, dynamic structures, basic programming techniques, methods, software design, programming style, debugging techniques and software testing types operations, the operators, the standard C language functions, methods of organization and memory addressing, programming, data processing tasks using pointers, especially-programming of tasks in the language C ++. As a result of studying the discipline, students should be able to develop the block diagrams of different algorithms, organize, depending on the requirements of the task required data structures, choose the programming language to develop a program in the selected language programming using the language tools and to write in a good style of the program, debug, and test the program, be quality program documentation.

Post requisites: The list of disciplines interrelated with this discipline "Programming in the Java language", "Object-oriented programming."

PSB2206.1 Programming in Borland C ++ environment, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming".
 The purpose of the study: The purpose of teaching the discipline "Programming in Borland C ++ environment" is the study of programming in Borland C ++ environment, data types and classification of operators of the language C ++ programming using subroutines, libraries built-in functions, dynamic data structures, debugging techniques and software testing bases object-oriented programming, the types of operations, the operators of the programming language C ++ classes of memory, memory organization and addressing.

Summary: Introduction to the C ++ language the Borland. Structure of the program. Presentation of data in C ++. Data types. Preprocessor directives. The rows of symbols and formatted input and output. Operations expression operator. Control Statements: branching and unconditional jumps. Control Statements: cycles. Arrays. Development of programs for processing one-dimensional and two-dimensional arrays. Options in Borland C ++. Pointers in Borland C ++. Arrays and pointers. Strings and string functions. Data structures and other shapes. File IO. Graphics in C ++. Exception handling in Borland C ++. OOP: classes and abstraction. OOP: Inheritance, visual function and polymorphism.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should be able to develop the block diagrams of different algorithms, organize, depending on the requirements of the task

required data structures, programming language Borland C ++ programming.

Post requisites: "Programming in the Java", "Object-oriented programming."

OOP2208 Object-Oriented Programming, 3 credits

Prerequisites: "Computer", "Algorithms, data structures and programming," "Programming technology."

The purpose of the study: The purpose of teaching "Object-oriented programming" is the study of the basic principles of modern programming in WINDOWS environment and practical skills to develop applications for different classes of information systems.

Summary: Object-oriented Delphi. Features Application Programming. Language Object Pascal. . Simple data types. Structural types of data. Features object-oriented programming. Classes. The class hierarchy. Visual Component Library. Other data types. Expressions. Operators. Enterprise Applications. IDE tools. Features Delphi to develop applications for different classes of information systems.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should: to know the characteristics and the basic principles of object-oriented programming; have practical skills in the use of visual and non-visual components; be able to develop applications for use in information systems.

Post requisites: "Database Systems", "Computer networks", "Design of Information Systems"

VP2208.1 Visual programming, 3 credits

Prerequisites: Computer science, data structures, algorithms and programming.

The purpose of teaching: "Programming Technologies" is:

- Acquisition of knowledge of students in the field of modern programming technologies;
- The acquisition of practical skills development of technical specifications and major decisions of the initial design phase;
- Practical skills for algorithm development, structural and functional schemes of software products;
- The acquisition of practical skills development of user interfaces and programming in high level languages.

Summary: The IDE Visual Basic application development (IDE). Visual Basic language elements.

Variables and scope, data types. Control Operators. Windows messages and input. The procedures and functions. Controls: to display images; user selection information, a list, a common dialog box. Files. Create and use menus and toolbars. Working with Forms. Object-oriented programming.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should:

- Have an understanding of the basic approaches to software development;
- Know the main provisions of the structural, modular, object-oriented programming and protection;
- An understanding of the software development features in different programming approaches;
- Acquire practical skills in the completed software product.

Post requisites: "Programming Technologies", "Computer Systems Interface", "Object-Oriented Programming", "System programming".

MOI2207 Mathematical Foundations of Computer Science, 3 credits

Prerequisites: "Algebra and Geometry", "Mathematical Analysis", "The theory of probability and mathematical statistics." The purpose of the study: The purpose of teaching "Mathematical Foundations of Computer Science" is a functional mathematical preparation of students for the analysis and development of mathematical models and methods used in the creation of computer information systems, which are based on general mathematical concepts of the theory of sets and relations, graph theory, probability theory and mathematical statistics.

Summary: Introduction. Mathematical Foundations of Computer Science. Elements of set theory. Mathematical models of formal performers. The algorithm and its properties. Algorithmically insolubility. Computability. Complexity. Graph theory. Optimization algorithms on networks and

graphs. Logical models in computer science. Computer number theory and computational geometry. Mathematics Computer Arithmetic. Data protection. Verification Systems. Public-key cryptosystems. Protecting graphic information.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should:
1) to know the mathematical methods used in computer science theory, basic mathematical models of processes and information management;
2) be able to carry out the analysis, the construction of mathematical models used in computer information systems.

Post requisites: "Fundamentals of Operations Research", "Computer modeling of processes and systems", "Design of Information Systems".

MMI2207.1 Mathematical Methods in Computer Science, 3 credits

Prerequisites: Discipline "Mathematical Methods in Computer Science" is based on the knowledge gained in the study courses "Algebra and Geometry", "Mathematical Analysis", "Discrete Mathematics".

The purpose of the study: The purpose of teaching "Mathematical Methods in Computer Science" is a functional mathematical preparation of students for the analysis and development of mathematical models and methods used in the creation of computer information systems, which are based on general mathematical concepts of the theory of sets and relations, graph theory, probability theory and mathematical statistics.

Summary: Introduction. Mathematical Foundations of Computer Science. Elements of set theory. Mathematical models of formal performers. The algorithm and its properties. Algorithmic insolubility. Computability. Complexity. Graph theory. Optimization algorithms on networks and graphs. Logical models in computer science. Computer number theory and computational geometry. Mathematics Computer Arithmetic. Data protection. Verification Systems. Public-key cryptosystems. Protecting graphic information.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should:
1) to know the mathematical methods used in computer science theory, basic mathematical models of processes and information management;
2) be able to carry out the analysis, the construction of mathematical models used in computer information systems.

Post requisites: "Fundamentals of Operations Research", "Computer modeling of processes and systems", "Design of Information Systems".

PNYaCSh2207.2 Programming in the C# language, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming".

The purpose of the study: acquisition of practical skills of algorithm elaboration, skeleton and functional diagrams of software products; acquisition of practical skills of development of user interfaces and programming in languages of the high level.

Summary: C# language type system. Type conversions. Variables and expressions. Expressions. Operations in expressions. Assignment and embedded functions. Operators of the C# language. Procedures and functions - class methods. Correctness of methods, recursion. C# language arrays. Class Array and new opportunities of arrays. Characters and lines of constant length in C#. Lines C#. Classes String and StringBuilder. The regular expressions. Classes. Structures and listings. Relations between classes. Clients and successors. Interfaces. Multiple inheritance. The functional type in C#. Delegates. Events. Universality. Classes with patrimonial parameters. Debugging and processing of exceptional situations. The organization of the interface and drawing in forms.

Expected results: As a result of a discipline study students shall:

- to have an idea of basic approaches to software development;
- to know basic provisions of structured, modular, object-oriented and protective programming;

- to have an idea of features of software development in case of different approaches of programming;
- to acquire practical skills of creation of a complete software product.

Postrequisites: "Technologies of programming", "Interfaces of computer systems", "System programming".

PNYaP2207.3 Programming in the Python language, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming".

The purpose of the study: mastering of the theory of algorithm elaboration, methods and technology of the decision of practical and scientific tasks in the Python language.

Summary: Algorithms. Principles of processing of algorithms. Analysis of algorithms. Assessment of complexity of algorithms. Growth of functions. Formula of Stirling. Simple recursions. Data types. Structured and base data types. Pointers. Data structure. Algorithms of processing of a data structure. Abstract data types. Algorithms of processing of lines. The recursive algorithms. Sorting algorithms. Search algorithms. The linear and binary search. Algorithms of processing of rows. Dynamic programming.

Expected results: Training of students in skills of development of programs at the Python language.

Postrequisites: Technologies of programming, Object-oriented programming, System programming.

MRIS2212 Mathematical calculations in information systems, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Theory of Probability and Mathematical Statistics"

The purpose of the study: The purpose of discipline "Mathematical calculations in information systems" is the development of methods and foundations perform mathematical calculations using a computer.

Summary: Basics package MATLAB. Processing of vectors and matrices in MATLAB. Built-in functions in MATLAB. Building and editing schedules. Data types, key operators in MATLAB. Mathematical modeling and numerical simulation. Driving computational experiment. Construction of mathematical models. Classes of numerical methods of their use. Numerical methods of algebra and analysis. Solving systems of linear equations. The calculation of roots of the function. Minimization of functions. Numerical integration. Solution of systems of ordinary differential equations. Working with polynomials.

Expected results: In the process of studying the discipline, students should know the basics of the implementation of numerical methods of algebra and analysis, application of methods and bases when dealing with integrated packages of mathematical calculations, the feasibility of statistical processing and the use of numerical methods.

As a result of studying the discipline, students should be able to handle a variety of calculations for the scientific and engineering problems, develop new calculation packages.

Post requisites: "Basics of control theory", "Economic and mathematical methods"

ChM2212.1 Numerical methods in business applications, 3 credits

Prerequisites: "algorithms, data structures and programming", "Fundamentals of Information Systems"

The purpose of the study: The purpose of discipline "Numerical methods in business applications" is the development of methods and foundations perform mathematical calculations using a computer.

Summary: Basics package MATLAB. Processing of vectors and matrices in MATLAB. Built-in functions in MATLAB. Building and editing schedules. Data types, key operators in MATLAB. Mathematical modeling and numerical simulation. Driving computational experiment. Construction of mathematical models. Classes of numerical methods of their use. Numerical methods of algebra and analysis. Solving systems of linear equations. The calculation of roots of the function.

Minimization of functions. Numerical integration. Solution of systems of ordinary differential equations. Working with polynomials.

Expected results: In the process of studying the discipline, students should know the basics of the implementation of numerical methods of algebra and analysis, application of methods and bases when dealing with integrated packages of mathematical calculations, the feasibility of statistical processing and the use of numerical methods. As a result of studying the discipline, students should be able to handle a variety of calculations for the scientific and engineering problems, develop new calculation packages.

Post requisites: "Design of Information Systems", "Fundamentals of computer simulation"

OIO2303 Fundamentals of operations research, 3 credits

Prerequisites: Algebra and geometry, mathematical analysis, mathematical foundations of computer science.

The purpose of the study: the study of the foundations of the system analysis, operations research.

Summary: The main tools of operations research. Staging and classification of mathematical programming problems. Linear programming and its features. Models operations, leading to problems of linear programming. Methods for solving linear problems. Integer variable as a specific requirement related to the distribution of an indivisible resource. Methods for solving integer problems. Practically important problems of nonlinear programming. Network planning multi-step operations. Quantitative indicators and networking methods of calculation. Critical Path. The game as a mathematical model of conflict. The concept of optimality in game theory.

Expected outcomes: Students should be able to build a model of the system, set the task of research, apply mathematical methods and computational tools to produce the desired results, substantiate optimal solutions operation management tasks.

Post requisites: Computer modeling, reliability of information systems, information systems.

TPR2303.1 Theory of making decision, 3 credits

Prerequisites: Algebra and geometry, mathematical analysis, mathematical foundations of computer science.

The purpose of the study: the study of the foundations of the system analysis, operations research.

Summary: The methodology of decision theory. Production of typical problems and their mathematical models in general. The general scheme of optimization techniques. Linear programming and its features. Models operations, leading to problems of linear programming. Methods for solving linear problems. Duality in linear programming. Statement of the transportation problem. A method for solving the transportation problem is closed. Integer variable as a specific requirement related to the distribution of an indivisible resource. Methods for solving integer problems. Practically important problems of nonlinear programming. Classification of methods for solving linear programming problems. Network planning multi-step operations. Quantitative indicators and networking methods of calculation. Critical Path. The game as a mathematical model of conflict. The concept of optimality in game theory. Application of the principles of game theory in management.

Expected outcomes: Students should be able to build a model of the system, set the task of research, apply mathematical methods and computational tools to produce the desired results, substantiate optimal solutions operation management tasks.

Post requisites: Computer modeling, reliability of information systems, information systems.

**5B070300 – Information systems
(Bachelor)
3 course**

№	Module name	Discipline cycle	Code of discipline	Name of discipline	Amount of credits	Sem ester
	3 kurs					
1	Module Databases and Mathematical Logic	ПД	MOII3304	Mathematical Foundations of artificial intelligence	3	5
2	Module Databases and Mathematical Logic	ПД	MLES3304.1	Mathematical logic in expert systems	3	5
3	Module Physics and Electrical Engineering	БД	OTU3214	Fundamentals of control theory	3	5
4	Module Physics and Electrical Engineering	БД	OS3214.1	Fundamentals of Systems Engineering	3	5
5	Module Physics and Electrical Engineering	БД	ET2210	Theory of electrical circuits	3	5
6	Module of Economics and statistics	БД	OPP3216	Organization and planning of production	2	5
7	Module Modeling and software IS development	БД	PSIS4222	Software of information systems	3	5
8	Module Modeling and software IS development	БД	KTNP4222.1	Computer technologies in science and production	3	5
9	The module computer systems and networks	ПД	KS3306	Computer networks	3	6
10	The module computer systems and networks	ПД	ASS3306.1	System and Network Administration	3	6
11	The module computer systems and networks	ПД	STC3306.2	CISCO Network Technologies	3	6
12	The module	ПД	IIS3308	Interfaces of	3	6

	computer systems and networks			information systems		
13	The module computer systems and networks	ПД	PKSP3308.1	design client-server applications	3	6
14	The module computer systems and networks	ПД	IMG3308.2	Internet marketing	3	6
15	Module of Economics and statistics	БД	EMM3218	Economic-mathematical methods	3	6
16	Module of Economics and statistics	БД	SA 3218.1	Statistical Analysis	3	6
17	Module of Economics and statistics	БД	VvO3218.2	Introduction to Oracle	3	6
18	Module design and computer graphics	БД	DIS3219	Design of information systems	3	6
19	Module design and computer graphics	БД	PNYaCSh321 9.1	Programming in the C#	3	6
20	Module design and computer graphics	БД	PNYaCSh321 9.2	Programming in the Python	3	6
21	Module System Software	БД	PLJ3305	Programming in Java	3	6
22	Module System Software	БД	IP3305.1	Internet programming	3	6
23	Module System Software	БД	TBA3305.2	Theory of business analytics	3	6
24	Module System Software	ПД 3.3.7	SPO3216	System Software	3	6
25	Module System Software	ПД 3.3.7.1	OSL3216.1	Linux Operating System	3	6
26	Module System Software	ПД 3.3.7.1	OS3216.2	Operating Systems	3	6

MOII33304 Mathematical Foundations of artificial intelligence, 3 credits

Prerequisites: "Databases IP", "Informatics", "algorithms, data structures and programming"

The purpose of the study: the study of the principles of constructing artificial intelligence systems, the study of mathematical methods in neural networks, evolutionary computation, and immunocomputing.

Summary: The history of the development of artificial intelligence. Data and knowledge. Tasks and areas of artificial intelligence. Block diagram of the system of artificial intelligence. Artificial neural networks. Mathematical methods in neural networks. Evolutionary computation. Immunocomputing. Mathematical Methods in immunocomputing. Methods of analysis of multi-

dimensional data structures.

Expected results: knowledge of methods of constructing artificial intelligence systems, mathematical methods in neural networks, evolutionary computation, immunocomputing.

Post requisites: "Design of Information Systems", "service-oriented information systems" MLES3304.1 Mathematical logic in expert systems, 3 credit

Prerequisites: Discipline "Mathematical logic and theory of algorithms" is based on these disciplines, decision theory, Mathematical Foundations of Artificial Intelligence, Computational methods in business applications.

The purpose of the study: the development of the discipline is the formation presentation about the basics of mathematical logic and the development of the ability to apply theoretical knowledge to the solution of pressing practical problems.

Summary: The discipline "Mathematical logic and theory of algorithms" includes such sections as propositional algebra, propositional calculus, predicate logic, predicate calculus, elements of the theory of algorithms.

Expected results: able to apply the methods of analysis of the application area on the conceptual, logical, mathematical and algorithmic levels, willingness to use the basic laws of natural sciences in professional activities, apply methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research.

Post requisites: Basics of computer modeling, management information projects, simulation.

MLES3304.1 Mathematical logic in expert systems, 3 credits

Course description - Architecture expert systems. Knowledge and its representation. The basic model of knowledge representation. Logic models of knowledge representation. Mathematical logic to process knowledge. The main stages of building expert systems.

Prerequisites: "Databases IP", "Informatics", "algorithms, data structures and programming"

The purpose of the study - the study of the construction of expert systems principles, the study of knowledge representation models and inference methods.

Summary: Trends in the development, design principles and the application of expert systems. The architecture of expert systems. Knowledge and its representation. knowledge structure in the knowledge base. The organization of knowledge in the knowledge base. Basic knowledge representation model - logical model, production model, frame model, the model of the semantic web. Logic models of knowledge representation. Mathematical logic to process knowledge. The main stages of building expert systems. Examples of expert systems.

Expected results: Knowledge on the methods of construction of expert systems, models of knowledge representation and knowledge processing methods.

Post requisites: "Design of Information Systems", "service-oriented information systems"

OTU3214 Fundamentals of control theory, 3 credits

Prerequisites: Algorithms, data structures and programming, Fundamentals of Information Systems

The purpose of the study: The purpose of teaching the subject "Fundamentals of Systems Engineering" is the study of the foundations of automation at the present stage of technological progress. Communication Informatics and Management; the general principles of system organization. Basic concepts and definitions. The object and the control system. The content production management tasks; goals and quality control criteria. Functional diagram of the ACS. One option ACS classification. Examples of information and control systems.

Summary: General principles of system organization. The content production management tasks. Methods and system devices. The basic principles and laws of the ACS. Typical dynamic links of ACS. Functions conversion systems. Algebra structural transformation. Image SAU by the spatial conditions. Linearization equations. Time and frequency characteristics of typical units and their construction. Algebraic stability criteria Hurwitz, Lienard-Shepherd and Routh. Frequency stability criteria Mikhailov and Nyquist. The logarithmic criteria. Controllability and observability of the

system. Selection corrective devices using frequency characteristics. Methods of evaluation of the quality of automatic control systems. Determining the equation of state for the transformation of functions of systems and vice versa. Investigation of the stability of ACS direct (second) by AM Lyapunov.

Expected results: In the process of studying the discipline, students should examine the state of the subject, its methodology, use of systems engineering methods in solving the problem of synthesis of modern ACS, ACS modern design, to correctly interpret the results.

Post requisites: "Decision theory", "Fundamentals of computer simulation", "Organization of computers and computer systems," as well as the discipline imposed by the university council.

OS3214.1 Fundamentals of Systems Engineering, 3 credits

Prerequisites: "The theory of probability and mathematical statistics", "Informatics", "Theory of electrical circuits."

The purpose of the study: The purpose of teaching the subject "Fundamentals of Systems Engineering" is the study of the foundations of automation at the present stage of technological progress. Communication of Informatics and Management; the general principles of system organization. Basic concepts and definitions. The object and the control system. The content production management tasks; goals and quality control criteria. Functional diagram of the ACS. One option ACS classification. Examples of information and control systems.

Summary: General principles of system organization. The content production management tasks. Methods and system devices. The basic principles and laws of the ACS. Typical dynamic links of ACS. Functions conversion systems. Algebra structural transformation. Image SAU by the spatial conditions. Linearization equations. Time and frequency characteristics of typical units and their construction. Algebraic stability criteria Hurwitz, Lienard-Shepherd and Routh. Frequency stability criteria Mikhailov and Nyquist. The logarithmic criteria. Controllability and observability of the system. Selection corrective devices using frequency characteristics. Methods of evaluation of the quality of automatic control systems. Determining the equation of state for the transformation of functions of systems and vice versa. Investigation of the stability of ACS direct (second) by AM Lyapunov.

Expected results: In the process of studying the discipline, students should examine the state of the subject, its methodology, use of systems engineering methods in solving the problem of synthesis of modern ACS, ACS modern design, to correctly interpret the results.

Post requisites: "Decision theory", "Modelling of information processes and systems", "Organization of computers and computer systems," as well as the discipline imposed by the university council.

ET2210 Theory of electrical circuits, 3 credits

Prerequisites: Physics

The purpose of the study: The theoretical and practical training are not electrical specialties in the field of general electrical engineering and electronics to the extent that they can select the required electrical, electronic, electrical devices and be able to properly operate and constitute, together with the specialists electricians, technical specifications for the development of electric parts of automated systems for industrial process control.

Summary: The concepts and laws of electrical circuits. Conversion of electrical circuits. Methods for calculating the electrical circuits in the DC mode. Linear electric circuits. Methods of representation of harmonic oscillations. Series and parallel connection RLC-elements. Inductively coupled elements. The frequency characteristics of electrical circuits. Complex transfer functions. Transients in linear electric circuits. Frequency method of transient analysis. The main theorem of spectral analysis. Quadruple. Nonlinear circuits. Electric filters, classification, synthesis.

Expected results: on the principles of formation of electrical circuits;
- Principles for the creation of electronic systems;

- Principles of operation of electromagnetic devices, transformers, electrical machines, electronic and electrical appliances.

Should know and be able to use: methods of calculating the DC circuit, single-phase and three-phase linear electric circuits with sinusoidal current; basic principles of electronic and electromagnetic devices, and devices used in laboratories and production.

c) hold:

- Methods of analysis of electric and magnetic circuits;
- Methods of measurement of electrical characteristics of the elements of electrical circuits;
- Methods of analysis and calculation of simple electronic circuits;

d) have experience of: - Performance and reading of electrical circuits;

- Verification of measuring instruments and control, measurement of parameters of typical elements of electronic devices;

- Calculation of electric circuits, electric drive systems and electronic devices.

Post requisites: Fundamentals of operations research, decision theory.

OPP3216 Organization and planning of production, 3 credits

Prerequisites: Ecology and Sustainable Development, Fundamentals of Management Theory

The purpose of the study: The subject and discipline problems "Economics and production management". Management of the enterprise. Design of the organizational structure, internal and external organization Wednesday. Characteristic features and production management methods.

The economic essence of the composition and structure of the main assets of the company.

Summary: The main objectives of the discipline, students should learn the general concepts, definitions, basic provisions of the economic theory and practice of organization and management of the enterprise.

The discipline includes the following sections: Theoretical basics, the essence and principles of market formation. "Economics and production management" subject and discipline problems. Management of the enterprise. Design of the organizational structure, internal and external organization Wednesday. Characteristic features and production management methods.

The economic essence of the composition and structure of the main assets of the company. Formation of the working capital of the enterprise, its composition, structure and regulation.

personnel and labor management organization. Fundamentals of management of production processes in the enterprise.

Expected results: The knowledge students contribute to the assimilation of courses such as strategic planning, global economics, management, finance and credit, etc .; as well as the successful passage educational and industrial practice.

Post requisites: Results of the study of theoretical and practical questions used in the development

PSIS4222 Software of information systems, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithmization, data structures and programming", "Bases of information systems".

Study purpose: The purpose of teaching discipline "Software of information systems" to teach students to one of key development stages of information systems is to a choice and design of the software of an information system.

Summary: Classification of software. General information about system, instrumental and an application software. System software. Review of the modern operating systems. Architecture of an operating system. Executions of applications. Multitasking. Multithreading. Applied programming interfaces. System utilities. Instrumental software. Methods and technologies of development of programs. Systems of automation of programming. Classification and review of an application software.

The expected results: As a result of studying of discipline students have to:

- to know features of classification of the software, structure system, instrumental and the application software (software);
- to have practical skills of use;

- to be able to use the most widespread solutions of practical tasks.

At the same time the student shall gain knowledge of classification of the software, know structure system, instrumental and an application software, to be able to use the most widespread solutions of practical tasks.

Post requisites: "Design of information systems", and also the acquired knowledge and skills will be used by students in case of degree design.

KTNP4222.1 Computer technologies in science and production, 3 credits

Prerequisites: "Informatics"; "Information Technology".

The purpose of the study: The aim of teaching is the basis of the use of computer technology in solving engineering and scientific tasks on a computer with the use of modern communication technologies in the design, construction of process plant and equipment, structure and functionality of the software packages and special software.

Summary: Principles of information processing. Information processes and technology. Modern trends in the development of computer networks and software. Modern information technologies. Information Systems. Principles of construction and work in INTERNET. Prospects for the use of the global network INTERNET. Telecommunication means. sharing and addressing protocols. Finding information on the Internet. Basics of creating Web-documents. Prospects of development of the Internet.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should know:
1) sources of information on computer networks and the methodology of its research;
2) research and planning process results with the use of modern computer technology.

Post requisites: Fundamentals of computer simulation, computer networks, Web-technologies.

KS3306 Computer networks, 3 credits

Prerequisites: Computer science, "algorithms, data structures and programming", Internet programming

The purpose of the study: The purpose of discipline "Computer networks" - development of principles of formation and organization of computer networks.

Summary: Overview of computer networks. network classification. Topology of local computer networks. Reference model of interaction of open systems. Standard communication protocols stacks. Functional types of communication equipment matching layers of the OSI model. Ethernet Technology. Ethernet.100VG-Any LAN Token Ring technology. Network Token Bus. ArcNet (IEEE 802.4 standard) network. TCNS Network. Network Apple Talk FDDI. Network CDDI / TPDDI High technology and 10 Gigabit Ethernet. Technology WAN Wireless networks. Trends and Prospects of network technology.

Expected results: Knowledge of the characteristics of computer networks, especially the modern computer networks, hardware and software of computer networks; configuration and installation of the operating system in accordance with the requirements of the time; access, password protect folders and simultaneous use of hardware and software resources; knowledge of methods of designing of local networks to solve specific practical problems, knowledge of trends in the development of modern technologies.

Post requisites: Administration of corporate networks, service-oriented information systems-WIDE

ASS3306.1 System and Network Administration, 3 credits

Prerequisites: Discipline " System and Network Administration " is based on the knowledge gained in the study of the subject " Computer ", "Principles of Information Systems" , "Databases in information systems ."

The purpose of the study : The purpose of teaching " System and Network Administration " - to teach students to one of the key stages of computer systems and networks - Administration .

Summary: Aims and objectives of network administration. The concept of the network protocols and services. Feature overview of network operating systems . Interworking model (model OSI,

model TCP / IP). Basic operation of the protocol TCP / IP. Addressing in IP-based networks . Service DNS. Directory service Active Directory. Security model. The logical and physical structure of Active Directory. Infrastructure management . Group policies . Network protocols and network infrastructure services . Internet Information Service. backup and restore data . . Service files. Basic and dynamic disks . Filesystems. Access rights. Compression and encryption information. Quotas . Defragmentation . Print service . Server Management. Monitoring of network nodes .

Expected results : The study of the discipline " System and Network Administration " students must :

1) know the administrative tasks of complex systems and networks;

have the skills to install and configure services (roles) server operating systems ;

2) be able to install the server operating system and required software administration.

In this case the student should gain knowledge on the specifics of the operation and configuration of server operating systems , know their functionality to be able to use the most common solutions in practice.

Post requisites: Discipline, study which is based on the knowledge gained in the study of this discipline : Knowledge and skills obtained in the study of the discipline " System and Network Administration " will be used in the subject " Computer networks " .

STC3306.2 CISCO network technologies, 3 credits

Prerequisites: "Computer", "Algorithms, data structures and programming," "Programming technology", "Computer networks".

The purpose of the study: The purpose of teaching "CISCO network technologies» is the study and analysis of existing concepts build converged networks for use in the information systems of different classes. In the process of studying the discipline, students should understand the basics of building depth on CISCO technology network, to be able to use software emulation and network simulation, and use them to improve business infrastructure.

Summary: Introduction. The notion of the basic concepts of the combined networks. Comparison of OSI model and the TCP / IP. Comparative analysis technology media access (Ethernet, Token Ring, FDDI, UltraNet, HSSI, PPP, ISDN, etc.). Communication protocols (Synchronous Data-Link Control (SDLC), X25, Frame Relay, and SMDS). Architecture of digital networks. Description and analysis of network architectures (Apple Talk, DECnet, Internet protocols, NetWare, OSI, Banyan VINES, and Xerox Network Systems, and others.). Routing protocols. Description and analysis of routing protocols RIP, IGRP, OSPF, EGP, BGP, and OSI. Bridge Technologies. Description and analysis of network technologies combining transparent bridges, network integration, "Source-Route" and combining mixed media. Network management. Consideration of the SNMP network management protocol, and network management architecture IBM Open Network Management

Expected results: As a result of this course students will gain practical skills of using Cisco Packet Tracer to create a computer network with switches and routers, the technology of building virtual networks (VLAN, VPN), the use of the protocols of static and dynamic routing, eliminating loops, link aggregation, the settings DHCP and access the list of protocols, firewall settings, and NTP servers, SYSLOG, AAA.

Post requisites: "The protection and security of information", " System and Network Administration " .

IIS3308 Interfaces of information systems, 3 credits

Prerequisites: "Information Technology", "Internet programming".

The purpose of the discipline: The purpose of discipline is the development of skills to create human-machine and the hardware and software information systems interfaces.

Summary: The concept of interfaces in information systems. Classification of human-machine and the software and hardware interfaces. Implementation of interaction interfaces of software applications on the example of protocol stacks of the OSI model. Requirements to user interfaces.

Syntactically limited interaction. Quantitative evaluation of user interfaces. Perspective directions of development of man-machine and the software and hardware interfaces.

Expected results: As a result of studying the discipline, students will get professional competence in the design of human-machine and the hardware and software information systems interfaces.

Post requisites:: WEB technology, service-oriented information systems, writing graduate work.

PKSP3308.1 Design client-server applications, 3 credits

Prerequisites: "Information Systems Interfaces", "Internet programming".

The purpose of the discipline: The purpose of discipline is the development of skills of the client-server applications, information systems design.

Summary: The concept of distributed information systems and the organization of the client-server interaction. Models client-server interaction. Technology development of client-server interaction. Qualitative and quantitative characteristics of the client-server interaction. Design of client-server applications. Perspective directions of development of interaction of software applications in distributed information systems.

Expected results: As a result of studying the discipline, students will get professional competence in the design of client-server applications, distributed information systems design.

Postrequisites: Discipline, learning are based on the knowledge gained in the study of this discipline: System and Network Administration, writing graduate work.

IMG3308.2 Internet Marketing–3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming," "Technology of programming".

The purpose of the study: the practice of using all aspects of traditional marketing on the Internet, affecting the basic elements of the marketing mix: price, product, place and promotion sales. The main goal - to explore the possibilities and tools to obtain maximum benefit from the potential audience of the site, the study of the use of methods of ready-made solutions from Google, Yandex and other companies for the traffic study, visited sites in order to raise the effectiveness of banner ads on relevant pages of the Internet.

Summary: Introduction to the Internet - Marketing. e-commerce. Web-technology. Internet marketing services market. Internet marketing and interactive marketing. The advantages of Internet marketing and online advertising. The ecosystem of interactive advertising / interactive marketing. Elements of digital marketing ecosystem and their interactions. Web-site as a marketing tool. Search Engine Optimization. Paid traffic sources. E-mail marketing and promotion in social media. Planning an advertising campaign on the Internet.

The expected results: to be able to use the ready-made products and solutions to promote the right advertising, the ability to effectively use interactive marketing for the needs of the company, the ability to earn money on the Internet in advertising.

Postrequisites: "Information Systems Databases", "Design of Information Systems".

EMM3218 Economic-mathematical methods, 3 credits

Prerequisites: "Algebra and Geometry", "Mathematical analysis, probability theory and of mathematical statistics.

The purpose of the study: The purpose of teaching "Economic-mathematical methods" is to develop the students' understanding of the basic principles of construction of mathematical models of economic processes and phenomena, the study of the laws of economic development through the construction and study of mathematical models.

Summary: The economy as an object of mathematical modeling. Production assets. Macroeconomic production function. Partial derivatives at factors release. Construction of isoquants and isoclinals. The scale and efficiency. Leontief model. Productivity Leontief model. Direct and

dual problem. Finding the volume of gross output of the industry. Model of dynamic input-output balance. Dynamic Leontief model. company model. The behavior of firms in competitive markets. Cournot Equilibrium. Balance and imbalance Stackelberg.
Expected results: As a result of studying the discipline, students should know the basic economic and mathematical methods and use in practice the results obtained by the theoretical study of economic and mathematical models.
Post requisites: "Basics of system theory", "Fundamentals of computer simulation", "The methods of project management."

SA3218.1 Statistical Analysis, 3 credits

Prerequisites: "Probability theory and mathematical statistics", "Mathematical foundations of computer science."

The purpose of the discipline: The purpose of discipline is the development of skills in statistical analysis in engineering activities in the subject area of the specialty.

Summary: The main issues of statistical data analysis. Indicators of descriptive statistics. Laws of distribution of statistical data. Selections. Statistical hypothesis. An analysis of a sample. An analysis of the two samples. The analysis of statistical data. ANOVA statistical data. Correlation analysis of statistical data. Regression analysis of statistical data. Assessment of the significance of parameters of linear regression. Multiple Regression. Analysis of statistical data in the form of time series. Analysis and obtain trend. Models of time series. The analysis of time series models.

Expected results: As a result of studying the discipline, students will get professional competence in the field of statistical analysis in the subject area specialty.

Postrequisites: writing the graduate work.

VvO3218.2 Introduction to the Oracle SQL, 3 credits

Prerequisites: "Algorithms, data structures and programming".

Study purpose: a study of methods of creation and guiding of databases in Oracle DBMS, a SQL language study for operation with databases of Oracle and their administration.

Summary: Basic concepts. Databases. DBMS. Relational data model. SQL. Oracle dialect SQL. PL/SQL. SQL*Plus and input of sentences on SQL. Creation, deleting tables and change of structure. Basic elements of sentences of DML: expressions. SELECT statements, IS, LIKE, BETWEEN, IN, EXISTS. Subqueries. Types of connections. Up-dating of data in tables: adding, change, deleting lines. Circuit integrity constraints. The virtual tables (the derivatives removed: views). Nonscalar data types in Oracle: storable objects, collections, nested tables, VARRAY arrays. Transactions and locks.

The expected results: to be able to create a DB in Oracle DBMS and to use the SQL language for operation with databases of Oracle; to be able применять in practice of concepts of protection of databases, integrity and safety of information in databases;

Post-attributes: "Databases in the IC", "Design of information systems".

DIS3219 Design of information systems, 3 credits

Prerequisites: Content of discipline "Design of information systems" is based on the knowledge gained in the courses "Bases of Information Systems", "Algorithms and Structures of Data and Programming", "Bases of Computer Modelling".

Studying purpose. The purpose of a rate is designing and development of information systems according to stages and technology of creation of products using modern technologies of programming.

Summary: Concept "Design of IS". Classification of IS. Stages of creation of IS. Methods of program engineering in design of IS. IS design stages. IS design tools. Stages and technology of creation of IS. Nekhnologii of design of the information systems (IS). Organization of development of IS. Standard design of IS. Technologies parametrically - the focused and model focused design.

Methodology of modeling of subject domain. Methods and design tools. Information support of IS. Design of IS with use of CASE – technologies.

Expected results: In the course of training students have to:

To know process of designing of effective information systems, to possess basic knowledge in the organization of information space and navigation for it for the purpose of ensuring usability;

To be able to design convenient information systems in use, to develop architecture of resources and convenient system of navigation, to create prototypes and visual design of interfaces;

To have an idea of a current state and the perspective directions in the field of designing of information systems.

Post requisites: The acquired knowledge and skills will be used by students at degree design. The acquired knowledge and skills will be used by students when studying the following disciplines: Imitating modeling; Analysis, modeling and automation of business-processes, Control of processes.

PNYaCSh3219.1 Programming in C# language, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming".

The purpose of the study:: acquisition of practical skills of development of algorithms, block and function charts of software products; acquisition of practical skills of development of the user interfaces and programming in languages of high level.

Summary: System types C#. Conversion types. Variables. Operations in expressions. Assignment and built-in functions. Operators of the C # language. Procedures and functions - class methods. The correctness of methods, recursion. Arrays C #. The Array class and new opportunities arrays. Symbols and lines of constant length in C #. C # strings. The classes String and StringBuilder. Regular expressions. Classes. The structures and enumerations. Relations between classes. Clients and heirs. Interfaces. Multiple inheritance. Functional type in C #. Delegates. Developments. Versatility. Classes with generic parameters. Debugging and exception handling. Interface Organization and drawing on forms.

The expected results: As a result of a discipline study students shall:

- to have an idea of basic approaches to software development;
- to know basic provisions of structured, modular, object-oriented and protective programming;
- to have an idea of features of software development in case of different approaches of programming;
- to acquire practical skills of creation of a complete software product.

Postrequisites: "Technologies of programming", "Interfaces of computer systems", "System programming".

PNYaP3219.2 Programming in the Python language, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming".

Study purpose: mastering of the theory of algorithm elaboration, methods and technology of the decision of practical and scientific tasks in the Python language.

Summary: Algorithms. Principles of processing of algorithms Analysis of algorithms. Assessment of complexity of algorithms. Growth of functions. Formula of Stirlinga. Simple recursions. Data types. Structured and base data types. Pointers. Data structure. Algorithms of processing of a data structure. Abstract data types. Algorithms of processing of lines. The recursive algorithms. Sorting algorithms. Search algorithms. The linear and binary search. Algorithms of processing of rows. Dynamic programming.

The expected results: Training of students in skills of development of programs at the Python language.

Postrequisites: Technologies of programming, Object-oriented programming, System programming.

PLJ3305 Programming in Java, 3 credits

Prerequisites: Computer science, "algorithms, data structures and programming" software technology, object-oriented programming

The purpose of the study: The purpose of discipline "Programming in Java» in training - provide insight and understanding of the basic properties of the Java platform means and tools to teach students to develop applications for a wide range of applications, give a basis for further study of Java-related technologies.

Summary: Object-oriented programming in Java. Classification of Java. The integrated Java environment. Simple application in Java. Input and output data. Input and output data to a file. Arrays. Array Processing. Classes. Using classes. The development of user interfaces and the development of programs. Creating a graphical user interface. Creating a visual interface. The layout of the user interface. Handling events. Components for text input. select Components. Applets. Networking.

Expected results: As a result of studying the discipline The students should know the types of data characteristics, operations on them, language statements, principles of object-oriented programming, classes are used when developing applications, work with files, principles of graphical user interface, graphics primitives, application conversion applet .

Postrequisites: Web Technology, Software Information Systems

IP3305.1 Internet programming, 3 credits

Prerequisites: Discipline "Internet programming" is based on the knowledge gained in the study subjects "Informatics", "algorithms, data structures and programming," "programming technology", "Object-oriented programming."

The purpose of the study: "Internet Programming" in training - is training in razrazrobotki WEB-applications using advanced tools. As a result of studying the discipline "Internet programming", students should know: design methods WEB-applications using modern technologies; be able to apply modern software tools for applications using the Internet; have an understanding of the modern outlook and trends of Internet programming.

Summary: According to the discipline studied the basics of Internet offerings. Classification programmno tools. Struck-round online programs. Applications are executed on the client side and the server. Development of the user interface, interactive interface navigation. server interaction interface with at-application program. Programs gateways. The syntax of markup languages and scripting languages (HTML, XML, JS, VBS, PERL, PHP).

Expected results: Implementation of sending data to the server operations, recording data on the server, write data to the database server, the formation of queries and responses, including the external components.

Postrequisites: Web Technologies, Computer Networks

TBA3305.2 Theory of business analytics, 3 credits

Prerequisites: Data base systems, Design of Web-application, Design of information systems

Purpose of the course: To gain basic knowledge and skills in using methods of business analysis for business intelligence needs of the organization in order to identify business problems and come up with proposal for their solution.

Summary: The course provides broad overview on the preparation of the analysis of the customer's business needs, the formulation of the solution concept and drafting the terms of reference for the project by constructing models of processes and structures, user interface prototypes, use cases, as well as implementation and consulting software application.

Expected results: to acquire the ability to understand the business problems and opportunities in the context of the requirements and formulate recommended solutions that enable organizations most effectively achieve their goals.

Postrequisites: diploma projects, disciplines for master degree

SPO3216 System Software, 3 credits

Prerequisites: Basics of information systems, algorithms, data structures and programming

The purpose of the study: The aim of teaching is to develop expertise in the area of the system software required for the selection and use of operating systems in information systems.

Summary: The main tasks and the composition of the system software. Operating system as an essential element of the system software. The main tasks of the operating systems. File systems. The logical structure of a hard disk. IO system. Operating environment, computational process, resource, operations processes. Memory management. Asynchronous parallel processes. Deadlocks. Fighting deadlocks. OS architecture and application programming interfaces. Modern PC operating systems, development trends.

Expected results: As a result of this course the student should have an understanding of the purpose and functions of operating systems, their classification, to know the fundamentals of operating systems to be able to organize a dialogue with a computer on the basis of command languages, know the principle of the most commonly used file systems and know the structure of organized them on the information storage medium.

Postrequisites: Software information systems, information systems.

OSL3216.1 Linux Operating System, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", Fundamentals of Information Systems, algorithms, data structures and programming

The purpose of the study: Discipline "Linux operating system" is to form a special knowledge of the Linux operating system operation.

Summary: History of Linux arise. Distributions. The main comparative characteristics. The logical structure of a hard disk. MBR- wheels. The partition table. Loaders Linux. Kernel Architecture. Linux filesystems. The ext2 file system. Process Management. Scheduling processes. Command files. Memory management. Interrupts. Interrupt Processing. Control I / O operations. Kernel Synchronization. The interaction processes. Building networks

Expected results: As a result of this course the student should have an understanding of the Linux operating system architecture of the basic processes involved in the management of resources, be able to solve simple administrative tasks.

Postrequisites: "Design of Information Systems", "Information security and data protection."

OS3216.2 Operating Systems, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithms, data structures and programming," "Programming technology", any knowledge of one of programming languages for writing programs.

The purpose of the study: This course is an introductory course into operating system design and implementation. The operating system provides a well-known, convenient, and efficient interface between user programs and the bare hardware of the computer on which they run. The operating system is responsible for allowing resources (e.g., disks, networks, and processors) to be shared, providing common services needed by many different programs (e.g., file service, the ability to start or stop processes, and access to the printer), and protecting individual programs from one another. The course will start with a brief historical perspective of the evolution of operating systems over the last fifty years, and then cover the major components of most operating systems. This discussion will cover the tradeoffs that can be made between performance and functionality during the design and implementation of an operating system. Particular emphasis will be given to three major OS subsystems: process management (processes, threads, CPU scheduling, synchronization, and deadlock), memory management (segmentation, paging, swapping), file systems, and operating system support for distributed systems.

Summary: Introduction, Operating Systems history. Processes, threads and dispatching. Process Management. Concurrent threads. CPU Scheduling. Synchronization: Locks and condition variables. Implementing locks. Semaphores. Deadlock. Linking and dynamic linking. Monitors and condition variables. Readers and writers. Dining philosophers. Memory management. Relocation.

Memory management: paging. Segmented paging. Demand paged virtual memory. File systems. File system implementation. Secondary storage, disks. I/O systems, device drivers. Communication and networking. Distributed systems and RPCs. NFS, protection.

Expected results: You will have an opportunity to learn a lot of practical information about how programming languages, operating systems, and architectures interact and how to use each effectively. This course is the first time when you will learn about how concurrency and distributed systems communicate and work correctly. This knowledge will help you to more effectively use and manipulate computers and computer programs. Written and programming assignments are designed to build on and enhance the lectures. You will hear the concepts in lecture, read them in the presentations and/or from handouts/ pdf-files, analyze them in the written homework, and put them in practice in the programming assignments. You will understand more detailed main principles of how OS work, and how processes intercommunicate with each other, scheduling the resources and processes, deadlock, and preventing such situations. .

Post requisites: "Computer security", "Computer networks", "Design of Information Systems", "Implementation of client-server applications".

**5B070300 – Information systems
(Bachelor)
4 course**

№	Module name	Discipline cycle	Code of discipline	Name of discipline	Amount of credits	Sem ester
	4 kurs					
1	Modeling and development of IS	БД	OKM4220	Basis of computer modeling	3	7
2		БД	IM4220.1	Imitating modeling	3	7
3	Modern technologies of design of IS	БД	IT335	Information Technology	3	7
4		БД	IT335.1	Information theory	3	7
5	Modeling and development of IS	БД	PSIS4222	Software of information systems	3	7
6		БД	KTNP4222.1	Computer technologies in science and production	3	7
7	Modern technologies of design of IS	ПД	PIS4310	Designing of information systems	3	7
8		ПД	MIP4310.1	Management in information projects	3	7
9	Modeling and development of IS	ПД	NIS4311	Reliability of information systems	3	7
10		ПД	MOI4311.1	Information processing Methods	3	7
11	Web of technology	ПД	WT4309	WEB Technology	3	7
12		ПД	SOIS4309.1	Service-oriented information systems	3	7

OKM4220, Basis of computer modeling, 3 credits

Prerequisites: "Probability theory and mathematical statistics", "The mathematical analysis", "Mathematical fundamentals of informatics"

Studying purpose: The purpose of teaching discipline "Bases computer modeling" is development of the theory, methods and technology of modeling in case of research, designing and use of computer systems of information processing and management (CSIPM).

Summary: Modeling of random numbers. Modeling of accidental events. Modeling of continuous random variables. Modeling of special continuous distributions. Modeling of discrete random variables. Modeling of multidimensional random variables with analytically and nonconventionally set distribution laws. Modeling of multidimensional random variables according to accidental characteristics. Modeling of accidental processes. Modeling of ordinary flows of events. Modeling of extraordinary flows of events. Identification of accidental regularities. Modeling of systems of mass servicing with expectation. Modeling of systems of mass servicing with priorities. Modeling of inventory management systems.

The expected results: As a result of studying of discipline students shall:

– to know standard classes of models and methods of modeling of difficult systems, the Monte Carlo method device, the principles of creation of models of processes of functioning of difficult systems, methods of formalization and algorithmization;

- to be able to use system approach in case of research, designing and operation of CSIPM, to develop the modeling algorithms and to realize them with use of algorithmic languages and packets of application programs of modeling, to automate process of designing using databases of modeling;
- to have skills of development of simulation models of standard processes and systems of information processing and management.

Post requisites: The acquired knowledge and skills will be used by students in case of degree designing.

IM4220.1, Imitating modeling, 3 credits

Prerequisites: "Probability theory and mathematical statistics", "The mathematical analysis", "Mathematical fundamentals of informatics"

Studying purpose: The purpose of teaching discipline "Imitating modeling" is development of the theory, methods and technology of modeling in case of research, designing and use of computer systems of information processing and management (CSIPM).

Summary: Modeling of random numbers. Modeling of accidental events. Modeling of continuous random variables. Modeling of special continuous distributions. Modeling of discrete random variables. Modeling of multidimensional random variables with analytically and nonconventionally set distribution laws. Modeling of multidimensional random variables according to accidental characteristics. Modeling of accidental processes. Modeling of ordinary flows of events. Modeling of extraordinary flows of events. Identification of accidental regularities. Modeling of systems of mass servicing with expectation. Modeling of systems of mass servicing with priorities. Modeling of inventory management systems.

The expected results: As a result of studying of discipline students shall:

- to know standard classes of models and methods of modeling of difficult systems, the Monte Carlo method device, the principles of creation of models of processes of functioning of difficult systems, methods of formalization and algorithmization;
- to be able to use system approach in case of research, designing and operation of CSIPM, to develop the modeling algorithms and to realize them with use of algorithmic languages and packets of application programs of modeling, to automate process of designing using databases of modeling;
- to have skills of development of simulation models of standard processes and systems of information processing and management.

Post requisites: The acquired knowledge and skills will be used by students in case of degree designing.

IT335 Information Technology, 3 credits

Prerequisites: "Computer Science" and "algorithmic and programming languages."

The purpose of the study: The aim of teaching is the study of the basic concepts, principles and methods of construction of information technology (IT).

Summary: Computerization of society and information technology. Computerization of the society. The social and economic objectives of Computerization. The concept of information technology. Stages of development of information technologies. Information technology and information systems. Components of information technology. IT example. Tools of information technology. New information technology. Information technology as a system. Classification of information technology. Types of information technology. Information systems and business reengineering. The concept of a corporate information system and its functions. Stages of construction of corporate information systems. The types of data applications. Review ways to build information applications. The concept of business reengineering. Business - processes and their reconstruction. The new system design of business processes. The interaction of business structures and information technology. Cyber corporation scheme. New trends in information technology.

Expected results:

- 1) Basic concepts and principles of information technology;
- 2) The principles and methods used in the operation of information technology;
- 3) Basic concepts and principles of information systems;
- 4) The basic principles and methods of business reengineering.
- 5) Work with the modern application package and information systems.

Post requisites: "Database systems" and "Design of Information Systems".

IT335.1 Information theory, 3 credits

Prerequisites: Bases of information systems; Probability theory and mathematical statistics; Algorithms, structures of data and programming

Studying purpose. The purpose of this discipline - to give to the student theoretical bases of measurement of information, information transfer, sampling and quantization of information, submission of information in human-machine systems.

Summary: Messages and information. Information transfer. Spectral and temporary forms of the description of a signal. Information processing. Measurement of information. Shannon's theorem of coding for the discrete channel without hindrances (without proof). Effective coding. Haffmen's algorithm, algorithm of arithmetic coding, algorithm of Lempela-Ziva-Velcha (LZW), compression with an exception of repetitions, JPEG. Shannon's theorem of coding. Hamming's codes. Cyclic codes. Boaz-Chowdhury-Hokvingema's code. Transformation of signals. Submission of information. Information model.

Expected results: As a result of development of discipline the student has to:

Nobility: bases of the theory of information, methods of effective and noiseproof coding of information, methods of analog-digital transformation of signals, methods of compression of digital data.

To be able: to make calculation of amount of information in messages; to code digital data.

Post requisites: The acquired knowledge and skills will be used by students at degree design, and also when studying the following disciplines – Imitating modeling; Design of information systems.

PSIS4222 Software of information systems, 3 credits

Prerequisites: "Informatics", "Algorithmization, data structures and programming", "Bases of information systems".

Study purpose: The purpose of teaching discipline "Software of information systems" to teach students to one of key development stages of information systems is to a choice and design of the software of an information system.

Summary: Classification of software. General information about system, instrumental and an application software. System software. Review of the modern operating systems. Architecture of an operating system. Executions of applications. Multitasking. Multithreading. Applied programming interfaces. System utilities. Instrumental software. Methods and technologies of development of programs. Systems of automation of programming. Classification and review of an application software.

The expected results: As a result of studying of discipline students have to:

- to know features of classification of the software, structure system, instrumental and the application software (software);
- to have practical skills of use;
- to be able to use the most widespread solutions of practical tasks.

At the same time the student shall gain knowledge of classification of the software, know structure system, instrumental and an application software, to be able to use the most widespread solutions of practical tasks.

Post requisites: "Design of information systems", and also the acquired knowledge and skills will be used by students in case of degree design.

KTNP4222.1 Computer technologies in science and production, 3 credits

Prerequisites: "Informatics"; "Information Technology".

The purpose of the study: The aim of teaching is the basis of the use of computer technology in solving engineering and scientific tasks on a computer with the use of modern communication technologies in the design, construction of process plant and equipment, structure and functionality of the software packages and special software.

Summary: Principles of information processing. Information processes and technology. Modern trends in the development of computer networks and software. Modern information technologies. Information Systems. Principles of construction and work in INTERNET. Prospects for the use of the global network INTERNET. Telecommunication means. sharing and addressing protocols. Finding information on the Internet. Basics of creating Web-documents. Prospects of development of the Internet.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should know:
1) sources of information on computer networks and the methodology of its research;
2) research and planning process results with the use of modern computer technology.

Post requisites: Fundamentals of computer simulation, computer networks, Web-technologies.

PIS4310 Designing of information systems, 3 credits

Prerequisites: Bases of computer modeling. Reliability of IS. Computer networks.

The purpose of the study: "Designing of information systems" development of methodology of the analysis and synthesis of the management information systems (MIS) are; methods of designing of IUS based on application of modern economic-mathematical methods, computer facilities and information technologies.

Summary: In this discipline information systems are studied as object of designing; system analysis of IUS. Macrodesigning; microdesign-types of providing IUS: organizational, mathematical, information, program, technical, linguistic, legal, ergonomic, metrological. Designing methodology: information technologies, conceptual, prototyping, CASE technologies. Petri's networks. Outline designing of IUS/ERP-systems. Modern tools of designing of IUS.

The expected results: It is competent to use the formalized methods of designing of the functional and providing parts of IUS; to perform outline designing of IUS and to estimate quality and reliability of the designed system.

Post requisites: Writing of the degree project (work).

MIP4310.1 Management in information projects, 3 credits

Prerequisites: Information processing methods, Mathematical analysis, Information security and information security

The purpose of the study: The discipline purpose "Reliability of information systems" consists in acquisition by students of knowledge and concepts of calculation of reliability of computers and systems on the basis of statistical, structural and operational models, about questions of reliability of the software; development of control methods and diagnosing of computers and systems.

Summary: Management as training process. Management model. Basic experiment. Substantial sense of scales. Communication with relative frequencies. The approved training. Quantitative assessment of degree of preference. Equivalent decision. Basic contract. Usefulness. Usefulness function type. Acceptance of logically agreed decisions. The expected cash assessment. Chart of decisions. Probabilistic estimates in accidental forks. Averaging and folding. The expected value of exact information

Aprioristic and a posteriori distributions. Continuous accidental variables. Normal distribution. Sufficiency. Prea posteriori analysis.

The expected results: As a result of studying of discipline students shall:

- 1 to know questions of an assessment and calculation of reliability of computers and systems;
- 2 to know the main methods of diagnosing of computing systems;
- 3 to be able to apply methods of calculation of reliability of computers and systems;

- 4 to be able to build control tests;
- 5 to be able to build diagnostic tests.

Post requisites: The acquired knowledge and skills will be used by students in case of degree designing.

NIS4311 Reliability of information systems, 3 credits

Prerequisites: Methods of Information Processing, Mathematical Analysis, Information Security and Data Protection

The purpose of the study: The purpose of discipline "Reliability of Information Systems" is to acquire the students the knowledge and concepts on the calculation of the reliability of computers and systems on the basis of statistical, structural and operational models for software reliability issues; development of methods of control and diagnostics of computers and systems.

Summary: Nature reliability. Reliability Terminology. Price insecurity. state object. Object Properties. Quantitative indicators of reliability. Basic laws of probability distribution of failure-free operation. Reliability tests. Bayesian approach to reliability assessment. The reliability of non-repairable systems. Reliability recoverable components and systems. Reservation. Maintenance work. Maintenance inspections and repairs. Models of equipment replacement. Group replacement identical elements. Software Reliability. Planning the number of spare components. Organizational matters reliability.

Expected results: As a result of studying the discipline, students should:

- 1 know the questions the assessment and calculation of reliability of computers and systems;
- 2 know the main methods of diagnosing computer systems;
- 3 to be able to apply the methods of calculating the reliability of computers and systems;
- 4 to be able to build test cases;
- 5 to be able to build diagnostic tests.

Post requisites: Acquired knowledge and skills will be used by students at the graduation design.

MOI4311.1 Information processing Methods, 3 credits

Prerequisites: Informatics, Technology of programming

Studying purpose: The purpose of development of a subject matter "Information processing methods" is training in the principles of handling and the analysis of information.

Summary: Information components of multimedia of products: motionless and moving images, music, sound effects and speech comments. Structure and organization of multimedia applications, areas of their application. Principles of creation of dynamic images, their application: animation, registration of WEB PAGES, creation of the presentations, advertizing clips and the multimedia training systems. The main specifications of multimedia objects and the supporting infrastructure.

The expected results: To know main types and procedures of information processing, model and methods of the solution of tasks of information processing; to be able to perform mathematical and information problem definition on information processing, to use algorithms of information processing for various applications; to own information processing tools.

Post requisites: "Bases of computer modeling", writing of the thesis.

WT4309 WEB Technology, 3 credits

Prerequisites: "Information Technology", "Internet programming".

The purpose of the discipline: The purpose of discipline is the skills development of WEB technologies application in information systems design.

Summary: The concept of WEB-technologies and their role in distributed information systems design. WEB-systems organization. Protocols and TCP / IP interfaces model. Basic services and WEB-system services. Technology cooperation organization, protection and retrieval of information. Architecture of WEB-systems. Business applications based WEB technologies. Future direction of WEB technologies.

Expected results: As a result of studying the discipline, students will get professional competence in the application of WEB technologies when designing information systems.

Postrequisites: "Design of client-server applications," "System and Network Administration", the writing the graduate work.

SOIS4309.1 Service-oriented information systems, 3 credits

Prerequisites: "Information Technology", "Internet programming".

The purpose of the discipline: The purpose of discipline is the development of skills of designing service-oriented information systems.

Summary: The concept of service-oriented information systems. Service-oriented information systems architecture. Protocols and interfaces of service-oriented information systems. Software and hardware platforms of service-oriented information systems. Basic services and WEB-services systems. The structure and organization of service-oriented information systems. WEB-services organization. Perspective directions of development of service-oriented information systems.

Expected results: As a result of studying the discipline, students will get professional competence in service-oriented information systems design.

Postrequisites: "Design of client-server applications", "Design of Information Systems", the writing the graduate work.