

Ф.7.02-13/ Ф.7.02-13/ F.7.02-13

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ /
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН /
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті Коммерциялық емес акционерлік қоғамы /
Некоммерческое акционерное общество Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова /
Non-profit joint stock company M.Auezov South Kazakhstan University

Жоғары мектеп: Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы /
Высшая школа: Естественно-научно-педагогическая /
Higher school: Naturally scientific pedagogical

Кафедра Информатика/ Кафедра Информатика/ Chair of Computer Science



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ /
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН /
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES**

6B06111-Компьютерлік ғылымдар және программалық инженерия»/ 6B06111-Компьютерные науки и
программная инженерия»/ 6B06111-Computer Science and Software Engineering»

Шымкент 2023ж./ Шымкент 2023г./ Shymkent 2023y.

Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі Жайдакбаева Л.К. Білім беру бағдарламаларының эдвайзерлері: Махатова А.Х
Авторы составители: Заведующий кафедрой Жайдакбаева Л.К. Эдвайзеры образовательных программ: Махатова А.Х.

Элективті пәндер каталогы 2 бөлімнен тұрады

Каталог элективных дисциплин состоит из 2 частей

Элективті пәндер каталогы 2023-2024 жылдарға арналған 6B06111-Компьютерлік ғылымдар және программалық инженерия білім беру бағдарламасының білім алушыларына таңдау пәндердің тізімі, білім алушының траекториясын икемді және тәуелсіз түрде анықтауға мүмкіндік береді. Элективті пәндер каталогы 6B06111-Компьютерлік ғылымдар және программалық инженерия білім беру бағдарламасының барлық оқу траекториясын ескереді. 6B06111-Компьютерлік ғылымдар және программалық инженерия білім беру бағдарламасы бойынша элективті пәндер, пререквизиттер, постреквизиттер, пәндер, модульдер, құзыреттердің мақсаты мен мазмұны көрсетілген.

Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору для обучающихся образовательной программы 6B06111-Компьютерные науки и программная инженерия» 2023-2024 года обучения, для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения студента. Каталог элективных дисциплин учитывает все образовательные траектории образовательной программы 6B06111-Компьютерные науки и программная инженерия». В каталоге элективных дисциплин отражены пререквизиты, постреквизиты, цель и краткое содержание дисциплин, модуля, вырабатываемые компетенции по образовательной программе 6B06111-Компьютерные науки и программная инженерия»

The catalog of elective disciplines a list of disciplines that are included in the component of choice for education receivers of the education program 6B06111-Computer Science and Software Engineering» Science of 2023-2024, to create possibility of flexible and independent comprehensive determination of the student's trajectory. The catalog of elective disciplines takes into account all educational trajectories of in education program 6B06111-Computer Science and Software Engineering» . In the catalog of the disciplines, prerequisites, post-requisites, purpose and summary of disciplines, modules, competences developed in the education program 6B06111-Computer Science and Software Engineering» are reflected.

Жұмыс берушілер: Нурмуханбетова Г. К - KazTil Damu ЖШС директоры , Мырзасалиева А.С -Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледж директоры, Утегенов М.К. - М.Утебаев атындағы Жоғары Жаңа технологиялар колледж директоры.

Работодатель: Нурмуханбетова Г. К - Директор ТОО KazTil Damu , Мырзасалиева А.С.-Директор Южно-Казахстанский гуманитарно-экономический колледжа , Утегенов М.К - Директор высшего колледжа Новых технологий им. М.Утебаева .

Employers: Nurmukhanbetova G.K- Director limited partnership KazTil Damu , Mirzasalieva A.S.- Director of the South Kazakhstan College of Humanities and Economics, Utegenov M.K. - Director of the Higher College of New Technologies named after M.Utebayev

"Информатика" кафедрасының отырысында талқыланып қаралды (№_6__ хаттама, _20__ 12__ 2022 ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры "Информатика" (протокол №_6__ от _20_ 12_ 2022 г.)

Considered and discussed at the meeting of the Department Computer Science (minutes №_6__, _20__ 12__ 2022 y.)

"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің Әдістемелік комиссиясының отырысында талқыланып қаралды (№_7_ хаттама, _22_ 02__ 2023 ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании Методической комиссии высшей школы "Естественно-научно-педагогической" (протокол №_7_ от _22_ 02__ 2023 г.)

Considered and discussed at the meeting of Methodological Commission of the higher school "Naturally scientific-pedagogical" (minutes №__7__, _22_ 02__ 2023 y.)

М.Әуезов атындағы ОҚУ оқу-әдістемелік кеңесі шешімімен бекітілген (№_4_ хаттама, 22_02_ 2023 ж.)

Утверждено решением Учебно-методического Совета ЮКУ им. М.Ауэзова (протокол №_4_ от _22_ 02__ 2023 г.)

Approved by the decision of the Educational-methodical Council SKU named after M.Auezov (minutes №_4_, _22_ 02__ 2023 y.)

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті Коммерциялық емес акционерлік қоғамы, 2023 ж.

Некоммерческое акционерное общество Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова, 2023 г.

Higher school: Naturally scientific pedagogical, 2023 y.

Модуль атауы / Наименование модуля/ Module name	Пән атауы/ Названия дисциплины / Discipline name	Цикл/ Цикл/ Cycle	Пәннің коды/ Код дисциплины/ Discipline code	Кредиттер саны/ количество кредитов / Number of kredit	Пән форматы/ Format of discipline /лек./се./срpx./л аб./лаб./практ./тп./ра е./ОСӨЖ/СРП/ССД WT	Семестр/ Semester	Курстық жұмыс (жоба)/ Курсовая работа (project)/	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites/ Постреквизиттер/ Постреквизиты/ Postrequisites	Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны/ Цель и краткое содержание дисциплины/ The Purpose: and brief content of discipline	Күтілетін оқу нәтижелері/ Ожидаемые результаты обучения/ Expected learning outcomes	Оқытушылар/ Преподаватели/ Teachers
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР/ ОБЩИЕ МОДУЛИ/ GENERAL MODULES											
	Экожүйе және құқық/	ЖБП/ ЖК	AS/ 2103	5	0/0/60/55/12,5/22,5	4		Пререквизиттер: Әлеуметтану және саясаттану, Философия Постреквизиттер: өндіріс тік практика	Мақсаты: ҚР-дағы көліктің барлық түрлерінің қызметін құқықтық реттеудің транспорттық құқығы саласында кәсіби деңгейде кәсіби деңгейде білім мен түсініктерді қалыптастыру және дамыту. Мазмұны: Кіріспе. Экология туралы түсінік. Экологияның логикалық құрылымы. Экологияның міндеттері. Экологияның негізгі түсініктері мен терминдері. Тіршіліктің биологиялық ұйымдасу деңгейлері. Организм тірі тұтас жүйе ретінде. Ұйымның әртүрлі деңгейіндегі экожүйелердің, тұтастай биосфераның жұмысының негізгі заңдылықтары және олардың тұрақтылығы мен адам қызметінің араласуының салдары. Техникалық жүйелердің қауіпсіздігі мен экологиялық қауіпсіздігін сипаттайды. ҚР тұрақты дамуының тұжырымдамалары, стратегиялары мен практикалық міндеттері туралы заманауи түсінік береді. Организм мен қоршаған ортаның өзара байланысы. Тіршілік ету ортасы және қоршаған орта факторлары туралы түсінік. Организмдердің бейімделуі туралы негізгі түсініктер. Қоршаған орта факторларын шектеу. В.И. негіздері Вернадский биосфера туралы. Биосфера ғаламдық экожүйе ретінде. Биосферадағы тірі зат, оның қоршаған ортаны қалыптастырушы қасиеттері мен қызметтері. Биосфераның негізгі қасиеттері. Ноосфера биосфера эволюциясының жана кезеңі ретінде. Қоршаған ортаға антропогендік әсер ету. Ластану. OPS ластанушыларының жалпы сипаттамасы және жіктелуі. Қоршаған ортаның ластануымен байланысты ғаламдық экологиялық проблемалар. Антропоэкология және әлеуметтік экология туралы негізгі түсініктер. Адамның биоәлеуметтік табиғаты. Қажеттіліктер, өмір сүру ортасы және адам денсаулығы. Халық проблемасы. Халық проблемасының ауқымы мен аспектілері. Халықтың жарылуының себептері мен салдары. Урбанизация проблемасы. Халықтың проблемаларын шешу жолдары. Қоршаған ортаны қорғаудың негізгі механизмдері. Қазақстан Республикасының экологиялық құқығының негізгі қайнар көздері. Қоршаған ортаны қорғау жүйелеріне әсерді экологиялық реттеу. Негізгі экологиялық стандарттар. Экологиялық мониторинг. Экологиялық бағалау. Экологиялық қауіпті бағалау. OPS қорғаудың экономикалық механизмі.	Білімі: тірі организмдер қауымдастығының (адам қоғамын қоса алғанда) табиғи ортамен өзара әрекеттесуінің негізгі заңдылықтарын білу; - қоршаған ортаны қорғау шараларын іске асырудың негізгі жолдарын білу; Іксемділігі: экологиялық қызығушылықтарды ескере отырып, өзінің кәсіби қызметінде практикалық қорытынды жасай білуді қалыптастыру; Дағдысы: салыстырмалы түрде тұрақты және тұрақты даму жолдарын іздеу мақсатында қоршаған әлемдегі антропогендік қызметті оңтайландыру негізі ретінде табиғи процестерді жүйелік тұрғыдан қараудың жалпы негіздерінің дағдыларын қалыптастыру. Құзіреттілігі: қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды иелену және оларды кәсіби қызметінде басшылыққа алу қабілеті;	14
	Экосистема и право/	ООД/ ВК	SP/2103	5	0/0/60/55/12,5/22,5	4		Пререквизиты: Социология и политология, Философия Постреквизиты: Производственная практика	Цель: формирование и развитие знаний и пониманий на профессиональном уровне в области на профессиональном уровне в области транспортного права правового регулирования деятельности всех видов транспорта в РК. Содержание: Введение. Понятие экологии. Логическая структура экологии. Задачи экологии. Основные понятия и термины экологии. Уровни биологической организации жизни. Основные закономерности функционирования экосистем различного уровня организации, биосферы в целом и их устойчивости и последствий вмешательства хозяйственной деятельности человека. Описывает безопасность и экологичность технических систем. Дает современное представление о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития РК. Организм как живая целостная система. Взаимодействие организма и среды. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организмов. Лимитирующие факторы среды. Основы учения В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как глобальная экосистема. Живое вещество, его средообразующие свойства и функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Классификация факторов антропогенного воздействия на окружающую природную среду (ОПС). Загрязнение. Общая характеристика и классификация загрязнений ОПС. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением ОПС.Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии. Биосоциальная природа человека. Потребности, среда жизни и здоровье человека. Проблема народонаселения. Масштабы и аспекты проблемы народонаселения. Причины и последствия демографического взрыва. Проблема урбанизации. Пути решения проблем народонаселения. Основные механизмы природоохранной деятельности. Основные источники экологического права РК. Экологическое нормирование воздействий на ОПС. Основы экологической политики. Экологический мониторинг.	Знания: знать основные закономерности взаимодействия сообществ живых организмов (в том числе – и человеческого социума) с природной средой; – основные пути реализации природоохранной деятельности. Умения: уметь делать практические выводы в своей профессиональной деятельности, учитывая экологические интересы. Навыки: формирования навыков общих основ системного взгляда на природные процессы как базы для оптимизации антропогенной деятельности в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного и устойчивого развития. Компетенции: способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности;	14

Әлеуметтік-этникалық даму модулі Модуль социально-этнического развития Socio-ethnic development module	Ecosystem and law	GED/HSC	SP /2103	5	0/0/60/55/12,5/22,5	4	Prerequisites: Social and Political Studies, Philosophy Postrequisites: industrial practice	Purpose: the formation and development of the student's ecological thinking, as well as the formation of students' ability to act in the direction of improving the quality of the environment in professional and everyday activities, to offer their own methods and mechanisms for regulating the relationship between nature and society Content: Introduction. Ecology concept. The logical structure of ecology. Ecology tasks. Basic concepts and terms of ecology. The levels of the biological organization of life. An organism as a living whole system. The interaction of the organism and the environment. The concept of habitat and environmental factors. Basic concepts about the adaptations of organisms. Limiting environmental factors. The fundamentals of V.I. Vernadsky about the biosphere. The biosphere as a global ecosystem. Living matter, its environment-forming properties and functions in the biosphere. Basic properties of the biosphere. Noosphere as a new stage in the evolution of the biosphere. Anthropogenic impact on the environment . Pollution. General characteristics and classification of OPS contaminants. Global environmental problems associated with environmental pollution. Basic concepts of anthropoecology and social ecology. The biosocial nature of man. Needs, living environment and human health. Population problem. The scale and aspects of the population problem. The causes and consequences of the population explosion. Urbanization problem. Ways to solve population problems. The main mechanisms of environmental protection. The main sources of environmental law of the Republic of Kazakhstan. Environmental regulation of impacts on environmental protection systems. Basic environmental standards. Environmental monitoring.	Knowledge: know the basic laws of the interaction of communities of living organisms (including the human society) with the natural environment; - the main ways to implement environmental protection activities Abilities: be able to draw practical conclusions in their professional activities, taking into account environmental interests Skills: the formation of skills of the general foundations of a systemic view of natural processes as a basis for optimizing anthropogenic activities in the surrounding world in order to find ways of relatively stable and sustainable development. Competencies:the ability to possess social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, norms and to be guided by them in their professional activities;	14
	Абайтану	БП/TK	Aba/2209	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3	Пререквизиттер: Қазақ әдебиеті (мектеп), Қазақстанның қазіргі заман тарихы Постреквизиттер: Әлеуметтану және саясаттану	Мақсаты: Қазақ халқының ұлы ақыны А.Құнанбаевтың өмірі мен шығармашылығы және М.Әуезовтың "Абай жолы" роман эпопеясы тәңірігінде белгілі бір дәрежеде кең мағлұмат беріледі. Абай өлеңдерінің, қара сөздерінің поэмаларының және көркем аудармаларының ішкі табиғатына талдау жүргізіп, оның танымына тереңірек үңілуді мақсат етеді. Мазмұны: Абайдың өмірі мен шығармашылығы. Абай шығармаларының ерекшелігі, маңызы, құндылығы Абай ақындығының алғашқы кесені . Абай қазақ поэзиясының реформаторы ретінде. Абай және қазақ лиризмі. Абайдың философ, ойшыл, ақын екендігі туралы дәлелдер келтіру. Абай дәстүрін қолдану және оның ұлттық әдебиеттің дамуына әсері. Абайдың өмірі мен шығармашылығына шолу. Аудармалары поэмалары. қара сөздері . Абайтану тарихының қалыптасуы. Абай шығармашылығындағы адамгершілік қағидаттары . Абайдың ағартушылық қызметі. абайдың табиғат лирикасы. Абайдың "Толық адам" ілімі. Абайтану ғылымы және оның дамуы. Абайдың эстетикалық таным. Ақын өлеңіндегі даналық Ақынның жүрек тақырыбына арналған өлеңдері. Абайдың исламиятқа қатысы. Абайтану ілімінің қалыптасу тарихы. Абайтану ілімінің жүз жылдық тарихы. Абайдың ақын шәкірттері.	Білімі: Абай шығармаларының әлеуметтік мәнін, өлеңдерінің бейнелігі мен көркемдігін ажырата алады. Исемділігі: Абайтану бойынша Абайдың жырларын, поэмаларын, қара сөздерінің мағынасы жете меңгереді. Дағдысы: Абай шығармаларының өміршеңдігін түсінеді. Және қоғамдық ойларда қолдана білу дағдылары қалыптасады. Құзіреттілігі: Педагогика, психология, абайтану, педагогикалық инновациялар, педагогикалық технологиялар саласындағы білімді игеру, жаңашылдыққа қабілетті, педагогикалық шеберліктің жоғары деңгейіне ұмтылу, бастамашылдық пен еңбекқорлық көрсету;	12
	Абаеведение	БД/KB	Aba/2209	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3	Пререквизиты: казахская литература (школьная) , Современная история Казахстана Постреквизиты: Социология и политология	Цель: Целью освоения дисциплины является достижения следующих результатов обучения (ориентироваться на таксономию Блума): - овладеть методологией и основными концепциями описания науки Абаеведения; - усвоить специфику и закономерности литературного процесса, определяющего художественное своеобразие казахской литературы 19 в. - знать ведущие направления литературоведческой науки; - различать основные закономерности, типичные явления и переходные случаи литературных явлений; - знать основные методы изучения литературного процесса; - владеть различными приемами интерпретации художественных произведений А.Құнанбаева Содержание: Жизнь и творчество Абая Құнанбаева.Абай Құнанбаев – великий казахский поэт. Абай как реформатор казахской поэзии. Абайский и казахский лиризм. Приводить аргументы о том, что Абай философ, мыслитель, поэт. Применение традиции Абая и ее влияние на развитие национальной литературы. Обзор истории жизни и творчества Абая. М.О.Ауэзов о трех источниках идейно-художественных исканий Абая Құнанбаева. Лирика Абая. Стихотворения посвященные молодежи. Пейзажные стихотворения.Лирика любви и дружбы Абая. Философская лирика. Основные темы и мотивы в поэмах. Тематическая многоплановость и жанровое своеобразие слов назиданий.Переводы Абая.Учение Абая «О полном человеке»	Знания: - уметь выявлять своеобразие творчества А.Құнанбаева его общественное значение, эстетическую, идейно-познавательную и воспитательную ценности Умения: принципы и методы управления рынком труда, требования к формированию и использованию трудовых ресурсов, их профессиональной подготовке и переподготовке; Навыки: усвоить специфику, особенности, жанровый состав произведений Абая преемственную связь его с литературным процессом казахского средневековья и 18в. Компетенции: Способность к овладению знаниями в области педагогики, психологии, абаеведения, педагогической инноватики, педагогических технологий, быть способным к новаторству, стремиться к совершенству педагогического мастерства, проявлять инициативность и трудолюбие;	12
	Abai Studies	BD /EC	AS/2209	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3	Prerequisites: Kazakh literature (school), Contemporary History of Kazakhstan Postrequisites: Social and Political Studies	Purpose: The purpose of mastering the discipline is to achieve the following learning outcomes (to focus on the taxonomy of Bloom): - master the methodology and basic concepts of describing the science of Abaev; - to learn the specifics and regularities of the literary process that determines the artistic originality of Kazakh literature of the 19th century; - know the leading areas of literary science; - to distinguish between the main regularities, typical phenomena and transitional cases of literary phenomena - know the basic methods of studying the literary process - to master various techniques of interpreting A. Kunanbayev's works of art Content: Life and work of Abai Kunanbaev. Abai Kunanbayev is a great Kazakh poet. MO Auezov on the three sources of ideological and artistic searches of Abai Kunanbayev. Lyrics of Abay. Poems dedicated to youth. Landscape poems.Lirika of love and friendship Abay. Philosophical lyric poetry. Main themes and motifs in the poems. Thematic diversity and genre	Knowledge: - to be able to identify the originality of A.Kunanbayev's work with its social significance, aesthetic, ideological and educational values Abilities: principles and methods for managing the labor market, requirements for the formation and use of labor resources, their training and retraining; Skills: to learn the specifics, features, genre composition of Abai's works, his successive connection with the literary process of the Kazakh Middle Ages and the 18th century. Competencies:Ability to master knowledge in the field of pedagogy, psychology, Abay studies, pedagogical innovation, pedagogical technologies, be capable of innovation, strive for excellence in pedagogical skills, show initiative and hard work;	12

Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания	БД/КВ	APMOS2208					Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология Постреквизиты: Основы с понятия и процессы управления научными исследованиями и проектами	Цель: Восстановление духовности, деформированной в периоды царской и советской действительности, формирование креативной личности на основе модернизации общественного сознания молодежи. Содержание: Духовная модернизация: происхождение и предпосылки. Современное национальное самосознание. Прагматизм и конкурентоспособность. Национальная идентичность и национальный код. Опыт и перспективы эволюционного развития. Торжество знания и открытость сознания. Реформа алфавита: опыт и приоритеты. Отчизна - основа государства. Воспитание через общенациональные сакральные места и историю. Современная казахская культура – краеугольный камень духовного возрождения. Новое гуманитарное образование и будущая национальная интеллигенция. Абай Кунанбаев и казахское общество.	Знания: знает преемственность и эволюцию национального самосознания в Великой степи с древнейших времен до наших дней; понимает духовное место и важность личности в историческом процессе и в обществе. Умения: умеет анализировать причины и следствий развития общественного сознания и национальной духовности; может связать прошлые и настоящие исторические события; анализирует и разъясняет роль Президента в возрождении общественного сознания и национальной духовности. Навыки: владеет навыками самостоятельно решать ситуации; развивать познавательные способности; осваивать новую информацию; владеет навыками обсуждения; привыкнуть к самообразованию. Компетенции: способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;	12
Actual Problems and Modernization of National Awareness	BD /EC	APMNA2208					Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology Postrequisites: Basic Concepts and Processes of Research and Project Management	Purpose: The restoration of spirituality, deformed during the periods of tsarist and Soviet reality, the formation of a creative personality based on the modernization of the public consciousness of young people. Content: Spiritual modernization: origin and background. Modern national identity. Pragmatism and competitiveness. National identity and national code. Experience and prospects of evolutionary development. The triumph of knowledge and openness of consciousness. Alphabet Reform: Experience and Priorities. Fatherland is the basis of the state. Education through nationwide sacred places and history. Modern Kazakh culture is the cornerstone of spiritual revival. New humanitarian education and the future national intelligentsia. Abai Kunanbaev and Kazakh society.	Knowledge: Continuity and evolution of national identity in the Great Steppe from ancient times to the present day; understands the spiritual place and importance of the individual in the historical process and in society. Ability: Acquires the skills of analyzing the causes and consequences of the development of public consciousness and national spirituality; can link past and present historical events; analyzes and explains the role of the President in the revival of public consciousness and national spirituality. Skills: independently solve situations; develop cognitive abilities; master new information; master the skills of discussion; get used to self-education. Competence: the ability to possess social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, norms and to be guided by them in their professional activities; know the cultures of the peoples of Kazakhstan and observe their traditions; observe the foundations of the legal system and legislation of Kazakhstan, know the trends of social development of society; be able to adequately navigate in various social situations;	12
Қоғамға қызмет ету	БП/ТК	KKE2208					Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология Постреквизиттер: Ғылыми зерттеулер мен жобаларды басқарудың негізгі ұғымдары мен процестері	Мақсаты: Университетте оқытылатын пәндермен байланысты қоғамдық пайдалы іс-әрекеттерді жүзеге асыру, академиялық бағдарламаларды игеру негізінде студенттерде әлеуметтік маңызды дағдылар мен құзыреттерді қалыптастыру. Мазмұны: Service Learning ұғымының мәні мен мазмұны, Service Learning тұжырымдамасының қалыптасу және даму тарихы. Service Learning-тің негізгі құрамдас бөліктері, балалар мен жасөспірімдер ортасындағы қоғамдық пайдалы іс-әрекеттер, әлемдік және қазақстандық тәжірибеде волонтерлік қозғалысты ұйымдастыру, Service Learning - тің профильдік бағыты. Қоғамдық пайдалы іс-әрекеттер арқылы оқытудың халықаралық тәжірибесі. Әлеуметтік жобаларды әзірлеудің жалпы принциптері мен әдістемесі. Іске асырылған әлеуметтік жобаларды талдау әдістері.	Білімі: Өз кәсібін әлеуметтік маңыздылығын, оның қоғамның дамуындағы, әлеуметтік қатынастарды жақсартудағы, халықтың түрлі топтарына әлеуметтік көмек пен қолдау көрсетудегі, адам капиталды дамытуға жәрдемдесудегі, өскелең ұрпақты тәрбиелеудегі ролін біледі және түсінеді. Икемділігі: Қоғамдағы әлеуметтік проблемаларды және оларды шешуе өзінің ролін, қоғамдық пайдалы қызметті ұйымдастыру құралдарымен өзікті, әлеуметтік маңызы бар проблемаларды шешу бойынша дербес және командалық іс-қимылдардың ықтимал бағыттарын айқындай алады. Дәлділігі: Жоғары оқу орнындағы білім беру бағдарламалары шеңберінде оқытылатын пәндерге байланысты қоғамдық пайдалы қызмет нәтижелерін өзіндік талдау және өзіндік бағалау дағдыларын меңгерген. Құзыреттілігі: қоғамдық пікірге, дәстүрлер, салттар, нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құрылыстарды меңгеру және оларға өзінің кәсіби қызметінде сүйене білу қабілеті; Қазақстанның құқықтық жүйесінің негіздері мен заңнамасын білу; қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін білу; түрлі әлеуметтік жағдайларда жұмыс істей білу қабілеті.	12
Служение обществу	БД/КВ	SO2208					Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология Постреквизиты: Основы с понятия и процессы управления научными исследованиями и проектами	Цель: Формирование у студентов социально-значимых навыков и компетенций на основе усвоения академических программ, осуществляя общественно-полезную деятельность, связанную с изучаемыми в вузе дисциплинами. Содержание: Понятие и значение Service learning, история становления и развития концепции Service Learning. Ключевые компоненты Service Learning, общественно-полезная деятельность в детской и молодежной среде, организация волонтерского движения в мировой и казахстанской практике, профильная направленность Service Learning. Международная практика обучения через общественно-полезную деятельность. Общие основы и методика разработки социальных проектов. Методы анализа реализованных социальных проектов.	Знания: Знает и понимает социальную значимость своей профессии, его роль в развитии благосостояния общества, улучшения социальных отношений, оказания социальной помощи и поддержки различным слоям населения, содействии развитию человеческого капитала, воспитания подрастающего поколения. Умения: Умеет определить социальные проблемы в обществе и свою личную роль в их решении, возможные направления самостоятельных и командных действий по решению актуальных, социально-значимых проблем средствами организации общественно-полезной деятельности. Навыки: Владеет навыками самонализа и самооценки результатов общественно-полезной деятельности, связанной с изучаемыми дисциплинами в рамках образовательных программ. Компетенции: способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;	12

[illegible]

Коммуникация және дене мәдениеті модулі/ Модуль коммуникаций и физической культуры/ Communication and Physical Training module/	Кәсіби қазақ (орыс) тілі/	БП/ЖК	КК(О)Т/2201	3	0/0/30/45/7,5/7,5	3	Пререквизиттер: қазақ тілі (1-2 курс) Постреквизиттер: өндірістік практика	Мақсаты: болашақ мамандарда мәтіннен қажетті ақпаратты алу, оны оқу-кәсіби қарым-қатынаста түсіндіру дағдыларын қалыптастыру. Мәтіннен қажетті ақпаратты алу, оны оқу-кәсіби қарым-қатынаста түсіндіру дағдыларын дамытады. Қарым-қатынастың мақсаттары мен жағдайына сүйенсе отырып, кәсіби деңгейде байланыс орнату, коммуникацияны сауатты құру қабілеттерін дамытады. Кәсіби қарым-қатынас саласында орыс (қазақ) тілінде сөйлеу тәртібі бағдарламасын құру процесінде шығармашылыққа, инновацияларға, алқалылыққа қабілеттілікке баулиды.. Мазмұны: білім беру мамандарының қазақ тіліндегі әдебиетпен жұмыс жасауына, мектепке дейінгі оқыту және тәрбиелеуде қолданылатын түсіндірмелі аппаратпен танысуына мүмкіндік береді. Кәсіби қазақ тілін оқыту үдерісінде студенттер мектепке дейінгі білім беру саласындағы қазақ тіліндегі мәтіндерді меңгеріп, мазмұнын әңгімелеу түрінде жеткізе білу, құзыреттілігіне ие болады. Мәтіннен қажетті ақпаратты бөліп алу дағдыларын дамыту, оны оқу және кәсіби қарым-қатынаста түсіндіру. -Кәсіби деңгейде байланыс орнату, коммуникацияның мақсаттары мен жағдайына сүйенсе отырып, коммуникация құра білу қабілетін дамыту. - кәсіби қарым-қатынас саласында орыс (қазақ) тіліндегі сөйлеу мінез-құлық бағдарламасын құру процесінде шығармашылыққа, жаңашылдыққа, алқалылыққа	Білімі: Қазақ тілінде өз ғылымының терминдері мен түсініктемелерін білу; Кәсіби әрекетінде қазақша қарым-қатынас әдеби жүйеге асыру, әңгімелеу, әңгімелесу, сөйлеуге қатысу, өз ойын дәлелді білу қабілетінің болуы. Икемділігі: Кәсібіне байланысты жинаған қазақ тіліндегі сөздік қорды жұмыс орнында пайдаланып, өз мамандығына қатысты ой-пікірін нақты, анық жеткізу; Дағдысы: Кәсіби қазақ тілінің жазбаша түрін (іс-қағаздарының түрі анықтама-ақпараттық құжаттар-түсініктеме, мәлімдеме, анықтама, қызметтік хаттарды орфографиялық, лексикалық, морфологиялық, синтаксистік нормаларды сақтай отырып сауатты жазуға толтыруға, т.б.) қолдану дағдысы. Құзіреттілігі: Кәсіби ортада және қоғамда еркін, қазақша, орысша және ағылшынша сөйлесіні	11
	Профессиональный казахский язык (русский) язык/	БД/БК	РК(Р)Ya/2201	3	0/0/30/45/7,5/7,5	3	Пререквизиты: казахский язык (1-2 курс). Постреквизиты: Производственная практика	Цель: формирование у будущих специалистов навыков извлечения из текста необходимой информации, ее интерпретации в учебно-профессиональном общении. Развивает навыки извлечения из текста необходимой информации, ее интерпретации в учебно-профессиональном общении. Развивает способность устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. Прививает способности к творчеству, инновациям, коллегиальности в процессе выстраивания программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере профессионального общения. Содержание: позволяет специалистам образования работать с литературой на казахском языке, знакомиться с понятийным аппаратом, используемым в дошкольном обучении и воспитании. В процессе обучения профессиональному казахскому языку студенты овладевают текстами на казахском языке в сфере дошкольного образования, приобретают компетентность, умение излагать содержание в повествовательной форме. Развитие навыков извлечения из текста необходимой информации, ее интерпретации в учебно-профессиональном общении. -Развитие способности устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. -Привитие способности к творчеству, инновациям, коллегиальности в процессе выстраивания программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере	Знание: знание терминов и понятий своей науки на казахском языке; умение реализовывать этику общения на казахском языке в профессиональной деятельности, умение говорить, говорить, участвовать в речи, аргументировать свою точку зрения. Умение: использование словарного запаса на казахском языке, собранного в зависимости от профессии, на рабочем месте, четкое, четкое представление о своей профессии; Навыки: умения применять профессиональную письменную форму казахского языка (виды дел справочно-информационные документы-пояснения, заявления, справки, служебные письма к грамотному письму с соблюдением орфографических, лексических, морфологических, синтаксических норм и т.д.). Компетенции: Свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языках	11
	Professional Kazakh (Russian) Language	Д / HS	РК(Р)L/2201	3	0/0/30/45/7,5/7,5	3	Pre-requisites: kazakh language (1-2 course). Post-requisites: industrial practice	Purpose: to develop the skills of future specialists in cultural and official, professional communication in the Kazakh language in the field of education. Content: allows educational specialists to work with literature in the Kazakh language, get acquainted with the conceptual apparatus used in preschool education and upbringing. In the process of learning a professional Kazakh language, students master texts in the Kazakh language in the field of preschool education, acquire competence, the ability to present the content in a narrative form. Development of skills for extracting the necessary information from the text, its interpretation in educational and professional communication. -Development of the ability to establish contacts at a professional level, competently build communications, based on the goals and situation of communication. - Instilling the ability for creativity, innovation, collegiality in the process of building a program of speech behavior in the Russian (Kazakh) language in the field of professional communication	Knowledge: knowledge of terms and concepts of their science in the Kazakh language; the ability to implement the ethics of communication in the Kazakh language in professional activities, the ability to speak, speak, participate in speech, argue their point of view. Ability: use of vocabulary in the Kazakh language, collected depending on the profession, in the workplace, a clear, clear idea of their profession; Skills: the ability to apply a professional written form of the Kazakh language (types of cases reference and information documents- explanations, statements, references, service letters to competent writing in compliance with spelling, lexical, morphological, syntactic norms, etc.). Competencies: Communicate freely in a professional environment and society in Nakazakh, Russian and English	11
	Кәсіби бағытталған шетел тілі/		KBShT/2202	3	0/0/30/45/7,5/7,5	3	Пререквизиттер: шет тілі (1-2 курс) Постреквизиттер: өндірістік практика	Мақсаты: лингвистикалық, ақпараттық-талдау және коммуникативтік аспектілерде кәсіби қызметті жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру, әртүрлі-бейнелі тілдік және сөйлеу құралдарын барабар қолдану; іскерлік, кәсіптік-техникалық сипаттағы хабарламалардың тиісті деңгейін есту арқылы қабылдау және түсіну. Мазмұны: оқу орны үшінші курс студенттеріне ұсынылған "Кәсіби бағытталған шет тіл" пәні түлектің шет тілі бойынша үш кезеңді дайындағынын құрамдас бөлігі болып табылады. Пән шет тілінде сөйлеушінің кәсіби коммуникативтік құзыреттілігінің базалық деңгейін қалыптастыруға бағытталған. Пән информатиканың негізгі түсініктері мен терминдерін, информатика курсының мазмұнын ағылшын тілінде қарастырады; мамандық бойынша әдебиеттерді аннотациялау, рефераттау және аудару әдістемесі; информатика сабағында арнайы кәсіби бағдарланған материалды пайдалану туралы талқыланады; ағылшын тіліндегі тесттерге талдау жасалады, кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдану мысалдары келтірілген. Кәсіби, ғылыми, қарым-қатынас, шет тіліндегі мәтінді кәсіби анықталған жағдайлар аясында құру және ұйымдастыру, СС және ҚК саласындағы шет тілінің сөздік құрамы саласындағы ауызша және жазбаша сөйлеу ерекшеліктерін білу.	Білімі: студенттерді физикадан жалпы ғылыми, ғылыми-көпшілік және арнайы мәтіндерді түсінуге және талдауға үйрету; - Студенттерге арналған Кәсіби бағытталған шет тілінің лексика-грамматикалық негіздерін кеңейту; Икемділігі: кәсіби және академиялық сипаттағы халықаралық қарым-қатынасқа қатысу үшін қажетті ауызша және жазбаша тілдік дағдыларды жетілдіру. - Жалпыкоммуникациялық және кәсіби міндеттерді шешу үшін қажетті сөйлеу дағдыларын, оның ішінде пікірталас жүргізу, өз көзқарасын білдіру дағдыларын дамыту; Дағдысы: студенттерді академиялық және кәсіби мақсатта шет тілін меңгеруді өз бетінше жетілдіруге дайындау; - Күнделікті және кәсіби салада көп мәдениетті қарым-қатынас жағдайында шет тілін тиімді пайдалану мақсатында Мәдениетаралық құзыреттілікті қалыптастыру және дамыту. Құзіреттілігі: -шет тіліндегі негізгі коммуникативтік дағдыларды игеру қабілеті - кәсіби саладағы түсініктері, фактілерді және пікірталас жүргізу, өзіндік және өзіндік	11

Профессионально-ориентированный иностранный язык/		P-oYa/ 2202	3	0/0/30/45/7,5/7,5	3		Пререквизиты: иностранный язык (1-2 курс) Постреквизиты: Производственная практика	Цель: формирование навыков осуществлять профессиональную деятельность в лингвистическом, информационно аналитическом и коммуникативных аспектах, применять разно-образные языковые и речевые средства адекватно; воспринимать и понимать на слух соответствующего уровня сообщений делового, профессионально-технического характера. Содержание: предмет "профессионально-ориентированный иностранный язык", предлагаемый учебным заведением студентам третьего курса, является составной частью трехэтапной подготовки выпускника по иностранному языку. Дисциплина направлена на формирование базового уровня профессиональной коммуникативной компетенции говорящего на иностранном языке. В дисциплине рассматриваются основные понятия и термины информатики, содержание курса информатики на английском языке; приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; обсуждается применение на уроке информатики специального профессионально-ориентированного материала; проводится анализ тестов на английском языке приводятся примеры использования английского языка в профессиональной деятельности. Знать специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общения, построения и организация текста в иностранном языке в рамках профессионально обусловленных ситуаций, словарного состава иностранного языка в сфере СС и УК	Знание: Обучение студентов пониманию и анализу текстов общего содержания, общенаучных, научно-популярных и специальных текстов по физике; - Расширение лексико-грамматических основ профессионально ориентированного иностранного языка студентов; Умения: Совершенствование умений в области устной и письменной речи, необходимых для участия в международном общении профессионального и академического характера; - Развитие навыков речи, необходимых для решения общекоммуникативных и профессиональных задач, в том числе навыков ведения дискуссии, изложения своей точки зрения; Навыки: Подготовка студентов к самостоятельному совершенствованию по иностранному языку в академических и профессиональных целях; - Формирование и развитие межкультурной компетенции с целью эффективного использования иностранного языка в условиях поликультурного общения в повседневной и профессиональной сфере. Компетенции: -способность владения основными навыками коммуникации на иностранном языке - понимания, выражения и толкования понятий, фактов и мнений в профессиональной области	11	
Professionally Oriented Foreign Language		P-oFL /2202	3	0/0/30/45/7,5/7,5	3		Pre-requisites: Foreign language (1-2 course) Post-requisites: industrial practice	Purpose: formation at being trained in foreign-language communicative competence for effective, independent communication in sociocultural, academic and professional spheres in the conditions of the policultural and multilingual environment. Content: the discipline “Profession oriented foreign language”, provided by the urriculum for third year students, is a component of a graduate’s three-cyclic foreign language training. The discipline is focused for formation of a basic level of the professional communicative competence speaking another language. The discipline examines the basic concepts and terms of computer science, the content of the computer science course in English; techniques for annotating, abstracting and translating literature in the specialty; the use of special professionally oriented material in the informatics lesson is discussed; the analysis of tests in English is carried out, examples of the use of English in professional activities are given	Knowledge: Teaching students to understand and analyze General texts, General scientific, popular science and special texts on physics;; - Expanding the lexical and grammatical foundations of a professionally oriented foreign language for students; Ability: Improvement of oral and written language skills required for participation in international communication of a professional and academic nature;; - Development of speech skills necessary for solving General communication and professional tasks, including the skills of conducting a discussion, presenting your point of view; Skills: Preparing students for independent improvement in a foreign language for academic and professional purposes;; - Formation and development of cross-cultural competence for the purpose of effective use of a foreign language in the conditions of multicultural communication in the daily and professional sphere. Competencies: -the ability to master basic communication skills in a foreign language - understanding, expressing and interpreting concepts, facts and opinions in the professional field	11	
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ/ SPECIALITY MODULES											
Мамандыққа кіріспе/	БП/TK	МК/1210	4	30/0/15/50/10/15	1		Пререквизиттер: Мектеп информатика пәні Постреквизиттер: Программалау 1,2,3	Максаты: нақты инженерлік мәселелерді шешуге қажетті ғылыми-техникалық аппараты іздеуді, микроконтроллерлердің қазіргі даму деңгейін және кіріктірілген микропроцессорлық жүйелерді құру принциптерін, МР, МС-аппараттық құралдарының даму тенденцияларын анықтай білуге үйрету аппараттық жүйелер; Мазмұны: компьютерлермен таныстыру, оларды құрастыру, сынау және жөндеу, бағдарламалау, интернет қызметтері және мобильді технологиялар; математикалық салада: бағдарламалық қосымшалар мен ақылды аппараттық құрылғыларды жобалау, сандық жүйелер мен компьютерлік желілерді жобалау; еңбек нарығына арналған бағдарламалау саласында: C ++, Java, Python, .NET, C #, VHDL, Verilog, SystemC. Компьютерлік, серверлік жабдықтар мен перифериялық құрылғылардың техникалық және пайдалану сипаттамаларын, дизайн ерекшеліктерін, максаттары мен жұмыс режимдерін талдаңыз, осы құрылғылардың техникалық пайдалану ережелерін қолданыңыз; микропроцессорлық жүйелерді дамыта және бағдарламалай алуы, енгізілген аппараттық өңдеу жүйелерін жинауы және баптауы; автоматтандырылған модельдеу мен электрондық схемаларды жобалаудың негізгі әдістері мен құралдарын менгеру; микроконтроллерлерге негізделген электронды схемалардағы және аппараттық жүйелердегі физикалық құбылыстарға зерттеу жүргізу;	Білімі: компьютерлік, серверлік жабдықтар мен перифериялық құрылғылардың техникалық және пайдалану сипаттамаларын, құрылымдық ерекшеліктерін, максаттары мен жұмыс режимдерін білу және талдау, осы құрылғыларды техникалық пайдалану ережелерін қолдану Исемеңдігі: аппараттық өңдеу мен басқаруға арналған компьютерлік жүйелердің компьютерлік жабдықтауына арналған бағдарламалық қамтамасыздандыруды (бағдарламалар, бағдарламалық кешендер мен жүйелер) әзірлеу және аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы тексеру және жөндеу және бағдарламалық қамтамасыз етуді сенімділігін бағалауды қалыптастыру; Дәлелсіз: аппараттық қауіпсіздіктің кәсіби әдістеріне және Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілеріне, ұйымдарда аппараттық қауіпсіздік шараларын басқару мен бақылауға арналған аппараттық қауіпсіздік саласындағы нормативтік-техникалық құжаттарды білетінін көрсете алуы; Құрастырылуы: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалануды	17	
Введение в специальность/	БД/KB	VS/ 1210	4	30/0/15/50/10/15	1		Пререквизиты: Школьная дисциплина Информатика Постреквизиты: Программирования 1,2,3	Цель: научить самостоятельно осуществлять поиск научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, иметь способности определения современного уровня развития микроконтроллеров и принципы построения встраиваемых микропроцессорных систем, тенденции развития МП, МК-аппаратных средств информационных систем; Содержание: введение в компьютеров, их сборки, тестирования и ремонта, программирования, интернет-сервисов и мобильных технологий; в математической сфере: проектирование программных приложений и умных аппаратных устройств, проектирование цифровых систем и компьютерных сетей; в сфере программирования для рынка труда: C ++, Java, Python, .NET, C #, VHDL, Verilog, SystemC. Анализировать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначения и режимы работы компьютерного, серверного оборудования и периферийного устройства, применять правила технической эксплуатации данных устройств; уметь разрабатывать и программировать микропроцессорные системы, собирать и настраивать встраиваемые системы обработки информации; владеть основными методами и средствами автоматизированного моделирования и проектирования электронных схем; проводить исследования физических явлений в электронных схемах и отладки информационных систем на базе микроконтроллеров;	Знания: знать и анализировать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначения и режимы работы компьютерного, серверного оборудования и периферийного устройства, применять правила технической эксплуатации данных устройств Умения: - разрабатывать программное обеспечение средств вычислительной техники компьютерных систем обработки информации и управления (программы, программные комплексы и системы) и осуществлять тестирование и отладку аппаратно-программных средств и оценивать надежность программных и технических средств; Навыки: владеть профессиональными приемами защиты информации и знание нормативно-правовых актов РК, нормативно-технических документов в сфере информационной безопасности для управления и контроля мероприятий по обеспечению информационной безопасности в организациях Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	17	

Introduction to the Specialty	BD /EC	IS/1210	4	30/0/15/50/10/15	1	Prerequisites: School discipline Informatics Postrequisites: Programming 1,2,3	Purpose: to teach independently how to search for scientific and technical information necessary for solving specific engineering problems, to have the ability to determine the current level of development of microcontrollers and the principles of building embedded microprocessor systems, trends in the development of MP, MC-hardware of information systems; Contents: introduction to computers, their assembly, testing and repair, programming, internet services and mobile technologies; in the mathematical field: design of software applications and smart hardware devices, design of digital systems and computer networks; in the field of programming for the labor market: C ++, Java, Python, .NET, C #, VHDL, Verilog, SystemC. Analyze the technical and operational characteristics, design features, purposes and modes of operation of computer, server equipment and peripheral devices, apply the rules for the technical operation of these devices; be able to develop and program microprocessor systems, collect and configure embedded information processing systems; master the basic methods and means of automated modeling and design of electronic circuits; conduct research on physical	Knowledge: know and analyze the technical and operational characteristics, design features, purposes and modes of operation of computer, server equipment and peripheral devices, apply the rules for the technical operation of these devices Abilities: to develop software for computer equipment of computer systems for information processing and control (programs, software complexes and systems) and to test and debug hardware and software and assess the reliability of software and hardware; Skills: possess professional methods of information security and knowledge of the regulatory legal acts of the Republic of Kazakhstan, regulatory and technical documents in the field of information security for the management and control of information security measures in organizations Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science.	17
Академиялық жазу негіздері	БП/ ТК	AZhN / 1306		30/0/15/50/10/15	1	Пререквизиттер: Мектеп информатика пәні Постреквизиттер: Программалау 1,2,3	Мақсаты: желілік құрылғылардың және желілік бағдарламалық жасақтаманың сақталуын, орнатылуын және түзетілуін үйрету, яғни. инфокоммуникациялық жүйенің операциялық жүйесі мен желілік құрылғыларын орнату, конфигурациялау және қолдау мүмкіндігі, ұйымның желілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету; Мазмұны: мәліметтер базасының логикалық және физикалық құрылымын анықтау, имитациялау, мәліметтер базасы мен ДҚБЖ-ны орнату, конфигурациялау, орналастыру, жүргізу, онтайландыру, қоймалардағы үлкен деректерді бақылау, басқару және талдау, мәліметтер қорының апараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету; мазмұнның функционалдығын әзірлеу мен тестілеуге қолдау көрсету, бизнес талаптарын, пайдаланушылардың талаптарын талдау, ұйымның Интернет-ресурстарының құрылымдары мен мазмұнын қолдау, заманауи ортадағы мобильді құрылғыларға қосымшалар, олар үшін техникалық құжаттаманы жүргізу және жүргізу мүмкіндігі;	Білім: мәліметтер базасының логикалық және физикалық құрылымын білу және анықтау, имитациялау, мәліметтер базасы мен ДҚБЖ-ны орнату, конфигурациялау, орналастыру, жүргізу, жұмыс істеуін онтайландыру, қоймалардағы үлкен деректерді бақылау, басқару және талдау, мәліметтер қорының апараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету; Иесемділігі: мазмұнның функционалдығын әзірлеу және тексеру процестерін қолдай білу, бизнес талаптарын, пайдаланушылардың талаптарын талдау, қолданыстағы құрылымдар мен ұйымның интернет ресурстарының мазмұнын қолдау, заманауи ортадағы мобильді құрылғыларға қосымшалар әзірлеу, қолдай білу оларға арналған техникалық құжаттама; Дидымыс: желілік құрылғылар мен желілік бағдарламалық жасақтамаға иелік ету және қолдау, орнату және ақаулықтарды жою, яғни. инфокоммуникациялық жүйенің операциялық жүйелері мен желілік құрылғыларын орнату, конфигурациялау және қолдау мүмкіндігі, ұйымның желілік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді қалыптастыру; Құйреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалануды	17
Основы академического письма/	БД/ KB	OAP/ 1306		30/0/15/50/10/15	1	Пререквизиты: Математика 1, Математика 2 Постреквизиты: Программирования 1,2,3	Цель: научить обслуживать, осуществлять монтаж и устранять ошибки сетевых устройств и сетевых программных обеспечений, т.е. умение инсталлировать, конфигурировать и поддерживать операционные системы и сетевые устройства инфокоммуникационной системы, обеспечивать сетевую безопасность организации; Содержание: определять, моделировать логическую и физическую структуру базы данных, осуществлять установку, настройку, развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных и СУБД, проводить мониторинг, управлять и анализировать большие данные в хранилищах, обеспечивать информационную безопасность БД; поддерживать процессы разработки и тестирования функциональности контентов, анализировать бизнес-требования, требования пользователей, поддерживать существующие структуры и содержание интернет-ресурсов организации, разработка приложения для мобильных устройств в современных средах, умение сопровождения и ведения технической документации к ним;	Знания: знать и определять, моделировать логическую и физическую структуру базы данных, осуществлять установку, настройку, развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных и СУБД, проводить мониторинг, управлять и анализировать большие данные в хранилищах, обеспечивать информационную безопасность БД; Умения: уметь и поддерживать процессы разработки и тестирования функциональности контентов, анализировать бизнес-требования, требования пользователей, поддерживать существующие структуры и содержание интернет-ресурсов организации, разработка приложения для мобильных устройств в современных средах, умение сопровождения и ведения технической документации к ним; Навыки: владеть и обслуживать, осуществлять монтаж и устранять ошибки сетевых устройств и сетевых программных обеспечений, т.е. умение инсталлировать, конфигурировать и поддерживать операционные системы и сетевые устройства инфокоммуникационной системы, обеспечивать сетевую безопасность организации; Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	17

Fundamentals of academic writing	BD /EC	FAW/ 1306		30/0/15/50/10/15	1		Prerequisites: School discipline Informatics Postrequisites: Programming 1,2,3	Purpose: teach to maintain, install and fix errors of network devices and network software, i.e. the ability to install, configure and maintain operating systems and network devices of the infocommunication system, ensure the network security of the organization; Contents: determine, simulate the logical and physical structure of the database, install, configure, deploy, maintain, optimize the functioning of databases and DBMS, monitor, manage and analyze big data in storages, ensure the information security of the database; support the processes of developing and testing content functionality, analyze business requirements, user requirements, maintain the existing structures and content of the organization's Internet resources, develop applications for mobile devices in modern environments, the ability to maintain and maintain technical documentation for them;	Knowledge: know and define, simulate the logical and physical structure of the database, install, configure, deploy, maintain, optimize the functioning of databases and DBMS, monitor, manage and analyze big data in storages, ensure the information security of the database; Abilities: be able to and support the processes of developing and testing the functionality of content, analyze business requirements, user requirements, maintain the existing structures and content of the organization's Internet resources, develop applications for mobile devices in modern environments, the ability to maintain and maintain technical documentation for them; Skills: own and maintain, install and troubleshoot network devices and network software, i.e. the ability to install, configure and maintain operating systems and network devices of the infocommunication system, ensure the network security of the organization; Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science.	17
Математикалық талдау/	БП/ ЖК	MT/ 2203	4	30/0/15/50/10/15	4		Пререквизиты: мектеп математика курсы Постреквизиты: математический анализ (II)	Мақсаты: Математикалық анализ бойынша студенттерге классикалық іргелі дайындық жүргізу, басқа математикалық пәндерді меңгеруде математикалық анализ аппаратын қолдану дағдысын қалыптастыру. Мазмұны: Математикалық анализ курсына нақты сандар жиыны, сан тізбегі, сан тізбегінің шегі, функция және оның қасиеті, функция туындысы және туындының көмегімен функцияны толық зерттеп, графигін салу, жоғары ретті туындылар, алғашқы функция, анықталмаған және анықталған интегралдар, көп айнымалылы функциялар, еселі интегралдар, қисық сызықты және беттік интегралдар, сан қатары, функционалдық қатарлар, Фурье қатары ұғымдары беріледі.	Білім: нақты сандар жиыны және олардың қасиеттері туралы; Сан тізбегі, тізбек шегі; Функция және олардың түрлері, функцияның нүктелері шегі, функцияның дифференциалы мен туындысы туралы, функцияны толық зерттеу. Икемділігі: Нақты сандар және оларға амалдар қолдану; Сан тізбегінің шегіне берілген есептерді шығару; Туындының көмегімен функцияны толық зерттеп, графигін салуды орындау. Дағдысы: математикалық анализ курсына берілген есептерді шешу және зерттеу әдістерін меңгере білу; алған білімдерін нақты жағдайларда қолдана білу. Құйреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану.	11
Математический анализ/	БД/ ВК	MA/2203	4	30/0/15/50/10/15	4		Пререквизиты: школьный курс математики Постреквизиты: математический анализ (II)	Цель: формирование у студентов навыков проведения классической фундаментальной подготовки по математическому анализу, использования аппарата математического анализа при изучении других математических дисциплин. Содержание: в курсе математического анализа даются понятия множества действительных чисел, последовательности чисел, предела последовательности чисел, функции и ее свойства, производной функции и производной функции, полного изучения функции и построения графика, производных высокого порядка, первой функции, неопределенных и определяемых интегралов, много переменных функций, кратных интегралов, криволинейных и поверхностных интегралов, числового ряда, функциональных рядов, ряда Фурье.	Знания: о множестве действительных чисел и их свойствах; о последовательности чисел, пределе пейей; функции и их видах, о пределе функции в точке, о дифференциале и производной функции, о функции в целом. Умения: применять действительные числа и операции над ними; решать задачи на предел числовой последовательности; дополнить с помощью производной полное изучение функции и построение ее графика. Навыки: владение методами исследования и решения задач, заданных в курсе математического анализа; уметь применять полученные знания в конкретных ситуациях Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, термины, законы, определения, основные методы математической и	11
Mathematical Analysis	BD / HSC	MA/2203	4	30/0/15/50/10/15	4		Prerequisites: school math course Postrequisites: mathematical analysis (II)	Purpose: to develop students' skills in conducting classical fundamental training in mathematical analysis, using the apparatus of mathematical analysis in the study of other mathematical disciplines. Contents: in the course of mathematical analysis defines the set of real numbers, sequences of numbers, limit of a sequence of numbers, functions and their properties, the derivative of the function and the derivative functions, analysis of functions and graphing, derivatives of high order, the first function, indefinite and defined integrals, many-variable functions, multiple integrals, curvilinear and surface integrals, numerical series, functional series, Fourier series.	Knowledge: direction of activity of public organizations in the upbringing of children, planning of the system of educational work, presentation of motivated, specific educational issues, taking into account the age and individual characteristics of students and children's groups.; Ability: teaching staff and organization of students' education Skills: use various forms, methods and techniques of education; Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science.	11
Алгебра және геометрия/	БП/ ЖК	AG/ 2204	4	30/0/15/50/10/15	3		Пререквизиттер: Мектеп математика курсы Постреквизиттер: математикалық логика және дискретті математика	Мақсаты: студенттерге матрицалар мен анықтауыштар теориясының, комплекс сандар өрісінің көпмүшеліктер сақинасының негізгі ұғымдарын, сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелерін шешудің негізгі әдістерін үйрету, сызықты алгебраның негізгі әдістерімен таныстыру, сызықты алгебра есептерін шеше білу дағдысын қалыптастыру. Мазмұны: n-ретті анықтауыштар, қасиеттері. Алмастырулар мен ауыстырулар. Матрицалар, оларға амалдар қолдану. Минорлар және алгебралық толықтауыштар. Кері матрица. Матрица рангі. Базистік минор. Сызықты кеңістіктер. Сызықты кеңістік және оның сызықты тәуелсіздігі, изоморфтылығы. Сызықты кеңістіктің базисі мен рангі. Сызықты теңдеулер жүйесі. Кронекер – Капелли теоремасы. Сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері. Біртекті және біртекті емес сызықты теңдеулер жүйесі. Евклид кеңістігі. Ортонормалданған базис. Комплексіті евклид кеңістігі. Сызықты түрлендірулер. Сызықты түрлендіру, оларға амалдар қолдану. Матрица мен түрлендіру арасындағы байланыс. Базистен базиске көшу матрицасы. Сызықты түрлендірудің меншікті мәні мен меншікті элементі.	Білім: сызықты алгебра, теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандарға қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, оның өлшемі, базис және вектордың координаттары, сызықтық операторлар теориясы білу. Біліктілігі: сызықты алгебра есептерін шешу тәсілдері қалыптасты тиіс Дағдысы: анықтауыштар мен матрицаларға амалдар қолдану, сызықты және Евклид кеңістіктері, сызықты түрлендірулер, квадрат пішін, кері матрица, сызықты теңдеулер жүйелерін шешу әдістері біліктері мен дағдысы қалыптасады Құйреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану;	1

Алгебра и геометрия/	БД/ БК	AG/ 2204	4	30/0/15/50/10/15	3		Пререквизиты: школьный курс математики. Постреквизиты: математическая логика и дискретная математика	Цель: Цели изучения дисциплины: познакомить студентов с кругом задач классической и современной алгебры; прояснить роль алгебраических понятий во взаимосвязи с другими математическими дисциплинами; Содержание: определители и матрицы, линейные пространства, система линейных уравнений, Евклидово пространство, линейные преобразования, квадратичные формы . На основании этих глав изучаются основные числовые системы такие как: система натуральных чисел, кольцо целых чисел, поля рациональных чисел, система действительных чисел и поле комплексных чисел.	Знания: новейшие достижения математики в науке, методы решения матриц, методы решения систем линейных уравнений, нахождение корней комплексных чисел Умения: решать алгебраические уравнения и системы уравнений, решать задачи, связанные с линейной зависимостью и линейной независимостью системы векторов, разрабатывать правильную стратегию решения поставленных задач для достижения наилучшего конечного результата. Навыки: навыки логического мышления при решении теоретических и научных задач. Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	1
Algebra and Geometry	BD / HSC	AG/ 2204	4	30/0/15/50/10/15	3		Prerequisites: the school course of mathematics. Post-requisites: mathematical logic and discrete mathematics	Aims: The objectives of studying the discipline: to introduce students to the circle of problems of classical and modern algebra; clarify the role of algebraic concepts in interrelation with other mathematical disciplines; Contents: determinants and matrices, linear spaces, system of linear equations, Euclidean space, linear transformations, quadratic forms. Based on these chapters, basic numerical systems such as the system of natural numbers, the ring of integers, the field of rational numbers, the system of real numbers, and the field of complex numbers are studied.	Knowledge: the latest achievements of mathematics in science, methods for solving matrices, methods for solving systems of linear equations, finding the roots of complex numbers Abilities: solve algebraic equations and systems of equations, solve problems related to linear dependence and linear independence of the system of vectors, develop a correct strategy for solving the problems in order to achieve the best final result. Skills: skills and logical thinking in solving theoretical and scientific problems. Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	1
Компьютерлік математика (MathCad, MatLab)	БП/ ТК	КММСМЛ/ 3211	6	30/0/15/50/10/15	5		Пререквизиттер: «Алгебра және геометрия» Постреквизиттер: іс-тәжірибелер; дипломдық жұмыс.	Мақсаты: Қолданбалы берілген графикалық және баспалық пакеттердің қасиеті туралы түсінігі болуы. Қолданбалы программалаудың дағдысын MathCad, MatLab ортасын қолдана отырып, математикалық есептеулер мен жобалаудың қолдану, алгоритм құрулың, үш өлшемді графикалық анимациялар және жобалау негіздерін үйрену. Компьютерлік есептеулермен жұмыс істеу ерекшеліктері, қазіргі заманғы компьютерлік есептеулер жүргізу. Пайдаланушылар арасында компьютерлік есептеулер енгізу Мазмұны: Matlab ортасының пайда болу және дамуы. MathCad, MatLab жұмыс ортасы. MathCad, MatLab ортасының калькуляторы. MathCad, MatLab ортасында матрицалармен жұмыс. MathCad, MatLab ортасында екі өлшемді массивтер. MathCad, MatLab ортасында кроссворд құру. MathCad, MatLab ортасында үш өлшемді графиктерді тұрғызу. MathCad, MatLab ортасында сызықтық теңдеулер жүйесін шешу. MathCad, MatLab ортасында дифференциалдық теңдеулерді шешу. MathCad, MatLab ортасында анықталған және анықталмаған интегралдарды шешу. MathCad, MatLab ортасында математикалық талдау есептерін шешу. MathCad, MatLab ортасында қолданылатын арнайы функциялар. MathCad, MatLab ортасында бағдарламалау	Білімі: есептеу математикасының есептерін шешуге арналған математикалық бағдарламалық жасақтаманың мүмкіндіктерін білу; заманауи математикалық құралдарды түсіну, жетілдіру және қолдануды білу; Іксемділігі: Есептеу математикасы мәселелерін шешу үшін бағдарламалық пакеттердің мүмкіндіктерін қолдана білу; заманауи математикалық құралдарды түсіну, жетілдіру және қолдануды меңгеру. Дағдысы: әр түрлі тақырыптық мәселелерді шешуге арналған бағдарламалық жасақтаманың тиімділігін талдау, жобалау, енгізу, сапасын бағалау дағдыларын көрсету, олардың педагогикалық шеберліктерін дамытуға ұмтылу дағдыларын қалыптастыру; Құзіреттілігі: математика және ақпараттық технологиялар саласындағы негізгі білімге ие болу, негізгі ұғымдарды, заңдылықтарды түсіндіре және қолдана білу, оларды математикалық есептер шығаруда қолдана білу, нәтижелерді талдау және қорытынды жасау, зерттеу	17

Математика ғылымдарының негіздері/ Основы математических наук/ Fundamentals of Mathematical Science	Компьютерная математика (MathCad, MatLab)	БД/ KB	KMMCML/ 3211	6	30/0/15/50/10/15	5	Пререквизиты: «Алгебра и геометрия», «математический анализ». Постреквизиты: различные практики; дипломная работа.	Цель: иметь представление о свойствах прикладных заданных графических и печатных пакетов. Изучение основ проектирования, построения алгоритмов, трехмерных графических анимаций и применения математических вычислений с использованием среды MathCad, MatLab. Особенности работы с компьютерными расчетами, проведение современных компьютерных вычислений. Содержание: ввода компьютерных вычислений между пользователями: появление и развитие среды MathCad, MatLab. Рабочая среда MathCad, MatLab. Калькулятор среды MathCad, MatLab. Работа с матрицами в среде MathCad, MatLab. Двухмерные массивы в среде MathCad, MatLab. Создание кроссворда в среде MathCad, MatLab. Построение трехмерных графиков в среде MathCad, MatLab. Решение систем линейных уравнений в среде MathCad, MatLab. Решение дифференциальных уравнений в среде MathCad, MatLab. Решение определенных и неопределенных Интеграл в среде MathCad, MatLab. Решение задач математического анализа в среде MathCad, MatLab. Специальные функции, используемые в среде MathCad, MatLab. Программирование в среде MathCad, MatLab	Знания: знать возможности математических пакетов прикладных программ для решения задач вычислительной математики; понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. Умения: Уметь применять возможности пакетов прикладных программ для решения задач вычислительной математики; понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат Навыки: демонстрировать навыки выбора проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, стремиться к развитию своего педагогического мастерства; Компетенции: способность владеть базовыми знаниями в области математики и информационной технологии, уметь объяснять и применять основные понятия, законы, применять их при решении математических задач, анализировать результаты и делать выводы, успешно	17
	Computer Mathematics (MathCad, MatLab)	BD /EC	CMMTML /3211	6	30/0/15/50/10/15	5	Prerequisites: "Algebra and geometry", "mathematical analysis", Postrequisites: professional practice; diploma work.	Purpose: to have an idea of the properties of the applied graphic and printed packages. Learning the basics of designing, building algorithms, three-dimensional graphic animations and applying mathematical calculations using the MathCad, MatLab environment. Features of working with computer calculations, conducting modern computer calculations. Contents: entering computer computing between users: the emergence and development of the MathCad, MatLab environment. MathCad, MatLab workspace. MathCad, MatLab environment calculator. Work with matrices in the MathCad, MatLab environment. Two-dimensional arrays in the middle of MathCad, MatLab. Creating a crossword puzzle in MathCad, MatLab. Building 3D graphs in MathCad, MatLab. Solving linear equations systems in Matlab. Solving differential equations in Matlab. Solving definite and indefinite integrals in MathCad, MatLab. Solving mathematical analysis problems in MathCad, MatLab. Special functions used in the MathCad, MatLab environment. MathCad, MatLab programming	Knowledge: know the capabilities of mathematical software packages for solving problems of computational mathematics; understand, improve and apply modern mathematical tools. Abilities: Be able to use the capabilities of applied software packages to solve problems of computational mathematics; understand, improve and apply modern mathematical tools Skills: demonstrate the skills of choosing design, implementation, quality assessment and analysis of the effectiveness of software for solving problems in various subject areas, strive to develop their pedagogical skills; Competencies: the ability to possess basic knowledge in the field of mathematics and information technology, to be able to explain and apply basic concepts, laws, apply them in solving mathematical problems, analyze results and draw conclusions,	17
	Есептеу математикасына кіріспе	БП/ TK	EMK/ 3210		30/0/15/50/10/15	5	Пререквизиттер: «Алгебра және геометрия» «Математикалық талдау» Постреквизиттер: іс-тәжірибелер; дипломдық жұмыс.	Мақсаты: студенттердің өндірістік қызметте есептеу математикасының әдістерін қолдану бойынша жеткілікті теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын қалыптастыру, соның ішінде оларды компьютерлерде бағдарламалық жүзеге асыру кезінде. Мазмұны: Дифференциалды және алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің сандық әдістерін қарастырамыз; есептеу әдістемелерін қолдануға арналған құрылыстың принциптері мен шектеулері; Есептеулерді бақылау тәсілдері және нақты есептеу әдісінің қателігін бағалау; Сызықтық, сызықты емес және дифференциалдық теңдеулерді (жүйелерді) сандық шешудің тікелей және итеративті әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері; жақындату функцияларының коэффициенттерін анықтау және т.б.	Білімдер: экономикалық мәселелерді шешуді математикалық әдістерін біледі; экономикалық және математикалық модельдерді шешуге арналған бағдарламалық пакеттерді біледі. Икемділігі: экстремалды есептердің математикалық модельдерін құра алады; шешімнің белгілі әдістерін қолдану, қорытынды жасау; экономиканың нақты мәселелеріне қатысты экстремалды мәселелерді шешудің алгоритмдерін іске асырудың практикалық дағдыларын меңгеру. Дағдылар: экономиканың нақты мәселелеріне қатысты экстремалды мәселелерді шешудің алгоритмдерін іске асырудың практикалық дағдыларын қалыптастыру Құйреттілігі: математика және ақпараттық технологиялар саласындағы негізгі білімге не болу, негізгі ұғымдарды, заңдылықтарды түсіндіре және қолдана білу, оларды математикалық есептер шығаруда қолдана білу, нәтижелерді талдау және қорытынды жасау, зерттеу қызметін табысты жүзеге асыру қабілеті.	18
	Введение в вычислительную математику	БД/ KB	VVM/3210		30/0/15/50/10/15	5	Пререквизиты: «Алгебра и геометрия», «математический анализ». Постреквизиты: различные практики; дипломная работа.	Цель: формирование у студентов достаточных теоретических знаний и практических навыков по использованию методов вычислительной математики в производственной деятельности, в том и числе, при их программной реализации на компьютерах. Содержание: Рассматриваются численные методы решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений; принципы построения и ограничения на применение вычислительных методов; способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода; преимущества и недостатки прямых и итерационных методов численного решения линейных, нелинейных и дифференциальных уравнений (систем); нахождение методом наименьших квадратов коэффициентов аппроксимирующих функций и пр.	Знания: знает математические методы решения экономических задач; пакеты прикладных программ для решения экономико-математических моделей. Умения: умеет составлять математические модели экстремальных задач; использовать известные методы решения, делать выводы; приобрести практические навыки реализации алгоритмов решения экстремальных задач применительно к конкретным задачам экономики. Навыки: демонстрировать практические навыки реализации алгоритмов решения экстремальных задач применительно к конкретным задачам экономики Компетенции: способность владеть базовыми знаниями в области математики и информационной технологии, уметь объяснять и применять основные понятия, законы, применять их при решении математических задач, анализировать результаты и делать выводы, успешно осуществлять исследовательскую деятельность;	18
	Introduction to Computational Mathematics	BD /EC	ICM /3210		30/0/15/50/10/15	5	Prerequisites: "Algebra and geometry", "mathematical analysis", Postrequisites: professional practice; diploma work.	Purpose: the formation of students' sufficient theoretical knowledge and practical skills in the use of methods of computational mathematics in production activities, including, in their software implementation on computers. Contents: Numerical methods for solving systems of differential and algebraic equations are considered; principles of construction and restrictions on the use of computational methods; ways to control calculations and assess the error of a particular computational method; advantages and disadvantages of direct and iterative methods for the numerical solution of linear, nonlinear and differential equations (systems); finding the coefficients of approximating functions by the least squares method, etc.	Knowledge: knows mathematical methods for solving economic problems; software packages for solving economic and mathematical models. Skills: is able to compose mathematical models of extreme problems; use well-known solution methods, draw conclusions; to acquire practical skills in the implementation of algorithms for solving extreme problems in relation to specific problems of the economy. Skills: has practical skills in implementing algorithms for solving extreme problems in relation to specific problems of the economy Competencies: the ability to possess basic knowledge in the field of mathematics and information technology, to be able to explain and apply basic concepts, laws, apply them in solving mathematical problems, analyze results and draw conclusions, successfully carry out research activities;	18

Компьютерлік инженерлеу негіздері	КП/Т К	KIN/2306	4	30/30/0/55/12,5/22,5	4	Пререквизиттер: «Алгебра және геометрия» Постреквизиттер: Кәсіптік іс-тәжірибелер; дипломдық жұмыс.	Мақсаты: кіріктірілген микроконтроллерлерге арналған бағдарламалық жасақтама мен микробағдарлама жазуды, ультра ауқымды интегралды микросхемаларды, аналогтық датчиктерді, аралас сигнал такталарын жобалауды және операциялық жүйелерді құруды үйрету Мазмұны: дербес компьютердің жұмысын конфигурациялау; кез-келген операциялық жүйені орнату және конфигурациялау; перифериялық құрылғылардың кез-келген конфигурациясын қосу, конфигурациялау және құру; дербес компьютерлердің заманауи аппараттық және бағдарламалық жасақтамасының құрамын және құрылымын, ДК құрудың арифметикалық және логикалық негіздерін, типтік Фон Нейманны процессорының құрылымын, санау жүйелерін, магниттік тасымалдағыштарда ақпаратты сақтау принциптерін, FAT және NTFS құрылымын оқып үйрену, Windows NT операциялық жүйесіндегі негізгі ұғымдар мен жұмыс, XP, Vista және Windows 7, 8,10 Linux, Windows Comander қабығы, архиваторлар мен антивирустар, жалпы мәліметтер және Word мәтіндік редакторындағы жұмыс, жалпы мәліметтер және Excel кестесіндегі жұмыс процессор, Open Office-пен жұмыс негіздері, компьютерлік графика, мультимедия, интернет, электрондық пошта негіздері.	Білімі: компьютерлік инженериямен байланысты қиындасқтарды білуге, кіріктірілген микроконтроллерлерге арналған бағдарламалық жасақтама мен микробағдарламалық жасақтаманы, ультра масштабты интегралды микросхемаларды, аналогтық датчиктерді, аралас сигнал такталарын жобалауды және операциялық жүйелерді дамытуды қамтиды; Икемділігі: электр қозғалтқыштары, байланыс жүйелері және датчиктер сияқты электр жүйелерін басқару және бақылау үшін сандық жүйелерді пайдалануға негізделген робототехникаға арналған зерттеулер бойынша жұмыс істей білу Дағдысы: ақпаратты жинау, сақтау, оңдеу, беру, талдау және бағалау әдістері мен процестеріне не болу, оны шешімдер қабылдау үшін пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін компьютерлік технологияларды білуді қалыптастыру; Құзіреттілігі: тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданбалы есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи	17
Основы компьютерной инженерии/	ПД/ КВ	ОКІ/ 2306	4	30/30/0/55/12,5/22,5	4	Пререквизиты: «Алгебра и геометрия», «математический анализ» Постреквизиты: профессиональная практика; дипломная работа.	Цель: научить написать программного и микропрограммного обеспечения для встроенных микроконтроллеров, проектирование сверхбольших интегральных схем, аналоговых датчиков, плат смешанных сигналов, а также разработку операционных систем Содержание: настроить работу персонального компьютера; установить и настроить любые операционные системы; подключить, настроить и создать любую конфигурацию периферийных устройств; изучают состав и структуру современного аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, арифметические и логические основы построения ПК, структуру типичного процессора Фон Неймана, системы счисления, принципы хранения информации на магнитных носителях, структуру FAT и NTFS, основные понятия и работу в операционной системе Windows NT, XP, Vista и Windows 7, 8.10 Linux, оболочку Windows Comander, архиваторы и антивирусы, общие сведения и работу в текстовом редакторе Word, общие сведения и работу в т.б. личному процессоре Excel, основы работы с Open Office, основы компьютерной графики, мультимедиа, сеть Internet, электронную почту.	Знания: знать задачи, связанные с компьютерной инженерией, включают написание программного и микропрограммного обеспечения для встроенных микроконтроллеров, проектирование сверхбольших интегральных схем, аналоговых датчиков, плат смешанных сигналов, а также разработку операционных систем; Умения: уметь работать над исследованиями для робототехники, которые опираются на использование цифровых систем для управления и контроля электрических систем, таких как двигатели, системы связи и датчики Навыки: владеть методами и процессами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений Компетенции: использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска уникального по эффективности и возможностям алгоритма решения прикладных задач	17
Computer Engineering Basics	ChD/E C	CEB /2306	4	30/30/0/55/12,5/22,5	4	Prerequisites: "Algebra and geometry", "mathematical analysis" Postrequisites: professional practice; diploma work.	Purpose: teach how to write software and firmware for embedded microcontrollers, design ultra-large-scale integrated circuits, analog sensors, mixed signal boards, as well as the development of operating systems Contents: configure the work of a personal computer; install and configure any operating systems; connect, configure and create any configuration of peripheral devices; study the composition and structure of modern hardware and software of personal computers, the arithmetic and logical foundations of building a PC, the structure of a typical Von Neumann processor, number systems, principles of storing information on magnetic media, the structure of FAT and NTFS, basic concepts and work in the Windows NT operating system, XP, Vista and Windows 7, 8.10 Linux, Windows Comander shell, archivers and antiviruses, general information and work in the Word text editor, general information and work in the Excel table processor, the basics of working with Open Office, the basics of computer graphics, multimedia, Internet, e-mail.	Knowledge: know the challenges associated with computer engineering, include writing software and firmware for embedded microcontrollers, designing ultra-large-scale integrated circuits, analog sensors, mixed signal boards, and developing operating systems; Abilities: be able to work on research for robotics that relies on the use of digital systems to control and monitor electrical systems such as motors, communication systems, and sensors Skills: own the methods and processes of collecting, storing, processing, transferring, analyzing and evaluating information using computer technologies that provide the ability to use it for decision-making Competencies: to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities	17
Жеңілдік ойындарды бағдарламалау	КП/Т К	KIN/2211		30/30/0/55/12,5/22,5	4	Пререквизиттер: «Алгебра және геометрия» Постреквизиттер: Кәсіптік іс-тәжірибелер; дипломдық жұмыс.	Мақсаты: әр түрлі бағдарламалау тілдерінде әртүрлі компьютерлік ойындар жасауға үйрету. Қазіргі кездегі ең жан-жақты бағдарламалау тілі - C ++. Компьютерлік ойындар мен оларға арналған қозғалтқыштардың көпшілігі осы бағдарламалау тілінде жазылған. Мазмұны: Ойындар мен қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу саласында логикалық ойлауды дамыту зерттеледі. Оқыту аясында объектіге бағытталған бағдарламалау тілі қолданылады. Android мобильдік платформасына арналған ойындарды жасау негіздері қарастырылады және әзірлеудің барлық негіздерімен танысады, "компьютерлік ойындарды әзірлеу" құзыреттілігі бойынша шеберхананың компьютерлік техникасының техникалық мүмкіндіктерін барынша ескеріп және білім алушының шығармашылық әлеуетін дамытуға бағытталған. Жұмыс бағдарламасының негізгі-сабақтардың теориялық және практикалық бағыты. 2D ойындарын құру туралы білім мен әдістерді игеру бағдарламалау және ойындарды дамыту саласында компьютерлік сауаттылықты қалыптастыруға көмектесетін мәселелерді шешу барысында жүзеге асырылады. Тыңдаушылардың қол жеткізген нәтижелерді түсінуі және іс-әрекеті рефлективті тапсырмалар көмегімен болады. Мұндай тәсіл оқытудың жоғары үлгерісі мен нәтижелілігіне кепілдік береді. Бағдарламалық жобаларды	Білімі: компьютерлік ойындарды бағдарламалауға арналған C ++, Python, Java танымал бағдарламалау тілдерін білу; Икемділігі: әр түрлі бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, өзіңіздің компьютерлік ойындарыңызды құра білу; Дағдысы: C ++, Python, Java бағдарламалау дағдыларын меңгеру; Құзіреттілігі: тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданбалы есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи бағдарламалау әдістерін қолдануды қалыптастыру.	17

Программирование сетевых игр	ПД/КВ	ОКП/2211		30/30/0/55/12,5/22,5	4	Пререквизиты: «Алгебра и геометрия», «математический анализ» Постреквизиты: профессиональная практика; дипломная работа.	Цель: научить на разных языках программирования создавать разные компьютерные игры. Наиболее универсальным языком программирования на сегодняшний день является C++. Большинство компьютерных игр и движков для них пишутся именно на этом языке программирования. Содержание: Изучается развитие логического мышления в области разработки игр и прикладного программного обеспечения. В рамках обучения используется объектно-ориентированный язык программирования. Рассматриваются основы создания игр под мобильную платформу Android, и знакомством со всеми азами разработки, максимально учитывает технические возможности компьютерной техники мастерской по компетенции «Разработка компьютерных игр» и направлена на развитие творческого потенциала обучающегося. Основа рабочей программы – теоретическая и практическая направленность занятий. Освоение знаний и способов создания 2D игр осуществляется в ходе решения задач, которые помогут сформировать компьютерную грамотность в области программирования и разработке игр. Осознание и присвоение слушателями достигаемых результатов происходит с помощью рефлексивных заданий. Такой подход гарантирует повышенную мотивацию и результативность обучения. Знания, умения и способы организации программных проектов являются элементами информационной компетенции. программирования довольно широки. Еще одним претендентом, достойным внимания пользователей, является язык Java. Главное преимущество данного языка заключается в его кроссплатформенности. Это значит, что программное обеспечение, написанное посредством языка Java, поддерживается всеми типами операционных систем, в том числе Windows, Linux и Android. Это дает возможность быстро модифицировать игру под любую платформу. Кроме этого, Java	Знания: знать популярные языки программирования C++, Python, Java для программирования компьютерных игр; Умения: уметь создавать собственные компьютерные игры с навыками разных языков программирования; Навыки: владеть навыками программирования на языках C++, Python, Java ; Компетенции: использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска уникального по эффективности и возможностям алгоритма решения прикладных задач	17
Network game programming	ChD/EC	CEB/2211		30/30/0/55/12,5/22,5	4	Prerequisites: "Algebra and geometry", "mathematical analysis" Postrequisites: professional practice; diploma work.	Purpose: teach to create different computer games in different programming languages. The most versatile programming language today is C ++. Most computer games and engines for them are written in this programming language. Contents: The development of logical thinking in the field of game development and application software is studied. As part of the training, an object-oriented programming language is used. The article considers the basics of creating games for the Android mobile platform, and familiarity with all the basics of development, takes into account the technical capabilities of the computer equipment of the workshop on the competence of "Computer game development" and is aimed at developing the creative potential of the student. The basis of the work program is the theoretical and practical orientation of classes. The development of knowledge and methods of creating 2D games is carried out in the course of solving problems that will help to form computer literacy in the field of programming and game development. Students ' awareness and assignment of the achieved results occur with the help of reflexive tasks. This approach guarantees increased motivation and effectiveness of training. Knowledge, skills and methods of organizing software projects are elements of information	Knowledge: know the popular programming languages C ++, Python, Java for programming computer games; Abilities: be able to create your own computer games with the skills of different programming languages; Skills: possess programming skills in C ++, Python, Java; Competencies: to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities.	17
Физика/	БП/ЖК	Fiz/2205	5	15/15/15/50/10/15	4	Пререквизиттер: Кәсіргі заман физикасының негізгі принциптері, философиясы. Постреквизиттер: Ғылым и – зерттеу жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру.	Мақсаты: ЖОО студенттерді физика оқытушысының кәсіптік - педагогтық қызметіне дайындау. Әдістемелік жұмыс оқытушының кәсіптік іс - әрекетінің қажетті бөлігі болып табылады. Ол барлық әлеуметтік -гуманитарлық, психология - педагогтық, жалпы мамандандыру және арнайы мамандандыру пәндер циклдеріндегі білім мен біліктілікті жинақтауды талап етеді. Мазмұны: Дидактикалық принциптер мен физиканы оқыту әдістері. Әдістерді талдау критеріі. Оқытуда ғылыми танымдық әдістерді қолдану: жалпы логикалық танымдық әдістер (анализ, синтез, абстракттау, талдап қорыту, индукция, дедукция, аналогия, модельдеу); теориялық және эмпирикалық ғылыми әдістер. Физиканы оқытуды жандандыру әдістері. Физиканы оқыту процесін жабдықтау. Физика кабинетін және лабораториясын жабдықтауға қойылатын негізгі талаптар. Көрнектілік, техникалық құралдарды пайдалану әдістемесі. Демонстрациялық эксперимент, оның мәні, оған қойылатын әдістемелік талаптар. Физиканы оқыту әдістері мен құралдарына комплексті тәсілдерді қолдану.	Білімі: физика курсының құрылымы мен мазмұнының ғылыми және психология - педагогтық негіздерін студенттерін оқып үйренуі, олардың өзара байланысын түсінуі. Студенттерді мектептегі оқыту бағдарламасымен, жоспарларымен, стандартқа сай біліммен қамтамасыз ету, оқыту әдістемесі және құралдарымен қаруландыру; Көрсеткіші: Физиканы оқыту процесінде ғылыми жаратылыстану дүниетанымдылығының жалпы алаңат мәдениетінің құрушысы ретінде көрсететін білімдерді қалыптастыру; Оқу жоспарына сай оқыту сабақтарын жоспарлауға студенттерді дағдыландыру, физиканың пәнаралық байланыстарын ескеру; Дағдысы: Дидактикалық материалдың ғылыми-әдістемелік талауды жүргізу шеберлігіне дағдылану, оқу орының бағытын және оқу материалының ерекшелігін ескере отырып, әдістемелік тәсілдерді талдау, пән бойынша оқу - тәрбие жұмысын жоспарлау; Физикалық экспериментті жүргізуде магистранттарды техникалық оқу құралдары мен компьютерді пайдаланудың дағдыларын қалыптастыру; Студенттерді жалпы орта білім беру және кәсіптік білім беру мектептерінде сабақ жүргізе алу Құпреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, заңдарды, заңдарды, теория принциптерін пайдалану	2

							Прекурсивиты: основные принципы современной физики, философия. Постреквивиты: планирование и организация научно-исследовательской работы.	Цель: подготовка студентов вуза к профессионально - педагогической деятельности преподавателя физики. Методическая работа является необходимой частью профессиональной деятельности преподавателя. Она требует накопления знаний и умений во всех циклах дисциплин социально-гуманитарной, психолого - педагогической, общей специализации и специальной специализации. Содержание: дидактические принципы и методы обучения физике. Критерий анализа методов. Использование научных когнитивных методов в обучении: общие логические когнитивные методы (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование); теоретические и эмпирические научные методы. Методы активизации обучения физике. Оснащение процесса обучения физике. Основные требования к оборудованию кабинета и лаборатории физики. Наглядность, методика использования технических средств. Демонстрационный эксперимент, его сущность, методические требования к нему. Применение комплексного подхода к методам и средствам обучения физике.	Знание: изучение студентами научных и психолого - педагогических основ структуры и содержания курса физики, понимание их взаимосвязи; обеспечение студентов программами, планами, стандартами школьного обучения, оснащение методикой и средствами обучения; Умение: формирование знаний, отражающих естественнонаучное мировоззрение как составляющая общечеловеческой культуры в процессе обучения физике; умение планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом, учитывать межпредметные связи физики; Навыки: овладения навыками проведения научно-методического анализа дидактического материала, выбора методических приемов с учетом направленности учебного заведения и специфики учебного материала, планирования учебно - воспитательной работы по дисциплине; формирования навыков использования магистрантами технических средств обучения и компьютера в проведении физического эксперимента; умения вести занятия в школах общего среднего образования и профессионального образования студентов Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с преподаваемой математикой и информатикой.	2
							Prerequisites: basic principles of modern physics, philosophy. Postrequisites: planning and organization of research work.	Purpose: to prepare University students for professional and pedagogical activities of a physics teacher. Methodical work is a necessary part of a teacher's professional activity. It requires the accumulation of knowledge and skills in all cycles of disciplines of social and humanitarian, psychological and pedagogical, General specialization and special specialization. Contents: didactic principles and methods of teaching physics. Criteria for analyzing methods. Use of scientific cognitive methods in teaching: General logical cognitive methods (analysis, synthesis, abstraction, generalization, induction, deduction, analogy, modeling); theoretical and empirical scientific methods. Methods for activating physics training. Equipping the physics learning process. Basic requirements for the equipment of the physics room and laboratory. Visibility, methods of using technical means. Demonstration experiment, its essence, methodological requirements for it. Application of an integrated approach to methods and means of teaching physics.	Knowledge: students study the scientific and psychological - pedagogical foundations of the structure and content of the physics course, understanding their relationship; providing students with programs, plans, standards of school education, equipment with methods and teaching tools; Ability: formation of knowledge that reflects the natural science worldview as a component of universal culture in the process of teaching physics; ability to plan training sessions in accordance with the curriculum, take into account intersubject connections of physics; Skills: the skills of the scientific-methodical analysis of teaching material, choice of methods, taking into account the orientation of the institution and the specific training material, planning of educational work in the discipline; formation of skills of use to students of technical training and conducting a physical experiment; the ability to conduct classes in schools of General secondary education and vocational education students Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	2
							Прекурсивиттер: Информатика; Мамандыкка кіріспе, АКТ, Объектіге-бағытталған бағдарламалау. Постреквивиттер: C# бағдарлы түрлерінің ерекшеліктерін білуге үйрету. Мазмұны: Кіріспе. Бағдарламалау тілдері. Си++ тілінің негіздері. Деректерді енгізу және шығару. Операторлар. Циклдар. Массивтер . Көрсеткіштер. Құрылымдар. Функциялар. Объектілермен класстар. Композиция. Мұрагерлік. Операторларды қайта жүктеу. Класстар шаблону. Динамикалық деректер құрылымы. Қолданбалы интерфейсің әзірлеу. Бағдарламаларды жобалаудың жалпы сұрақтары.	Максаты: студенттер Си++ ортасында бағдарламалау негізімен танысады. Студенттердің алгоритмдеу білімін жетілдіре отырып, оны Си++ программалау тілінде жүзеге асыру, аталған программалау тілінің негізгі операторларын қолдана отырып, күрделі математикалық есептердің программасын құру дағдысы мен іскерлігін қалыптастыру, программалау технологиясының құрылымдық, модульдік, объектілі-бағдарлы түрлерінің ерекшеліктерін білуге үйрету.	Білімі: Есептерді шешу алгоритмдерін қалай құруды білу; Искерділігі: Си++-да бағдарламалауда практикалық дағдыларды қолдану; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелерін қамтитын бағдарламаларды әзірлеуді меңгеру Дағдысы: Бағдарлама құру методологиясы, қолданылатын жобалау және бағдарламалау технологиясы туралы түсінік қалыптастыру және машықтандыруды қалыптастыру. Құпреттілігі: Арнайы дайындық жағдайында математика мен информатиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білу; стандартты емес жағдайларда тез және дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігі; тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданбалы есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи бағдарламалау әдістерін қолдануды қалыптастыру.	6
							Прекурсивиты: Информатика; Введение в специальность, ИКТ, Объектно-ориентированное программирование Постреквивиты: Программирование на языке Си#, Программирование на языке Python, Разработка и использование мобильных приложений	Цель: обучающиеся знакомятся с основами программирования в среде Си++. Формирование у обучающихся знаний алгоритмизации, их реализация на языке программирования Си++, формирование умений и навыков построения программ сложных математических задач с использованием основных операторов данного языка программирования, изучение особенностей структурной, модульной, объектно-ориентированной формы технологии программирования. Формирование знаний и умений о методологии построения программ, применяемой технологии проектирования и программирования. Содержание: Введение. Язык программирования. Основы языка Си++. Ввод и вывод данных. Операторы. Циклы. Массивы . Показатели. Структуры. Функции. Классы с объектами. Композиция. Наследование. Перегрузка операторов. Шаблон классов. Динамическая структура данных. Разработка прикладного интерфейса. Общие вопросы проектирования программ.	Знания: знать основных операторов данного языка программирования, изучение особенностей структурной, модульной, объектно-ориентированной формы технологии; Умения: уметь применять практические навыки в программировании на С++; Уметь создавать алгоритмы решения задач; Навыки: демонстрировать навыки разрабатывать программы, охватывающие вопросы прикладного программного обеспечения. Формирование умений и навыков построения программ сложных математических задач с использованием основных операторов данного языка программирования Компетенции: Знание теоретических основ и методов преподавания математики и информатики в условиях профильного обучения; умение быстро и правильно принять решение в нестандартных ситуациях; использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска уникального по эффективности и возможностям алгоритма решения поставленных задач	6
							Prerequisites: Informatics; Introduction to the specialty, ICT, Object-oriented Programming Postrequisites: Programming Language C#, Programming in Python, Development and Use of Mobile Applications	Purpose: students get acquainted with the basics of programming in C ++. The formation of students' knowledge of algorithms, their implementation in the C ++ programming language, the formation of skills for building complex mathematical problems using the main operators of this programming language, the study of the structural, modular, object-oriented forms of programming technology. The formation of knowledge and skills on the methodology of building programs, applied design and programming technologies. Contents: Introduction. Programming languages. C ++ language basics. Data input and output. The operators. Cycles. Arrays Indicators. Structures Functions Classes with objects. Composition. Inheritance. Reloading operators. Class Template. Dynamic data structure. Application interface development. General issues of program design	Knowledge: To be able to create algorithms for solving problems; Abilities: to apply practical skills in C ++ programming; Skills: to develop programs covering issues of applied software. Competencies: Knowledge of the theoretical foundations and methods of teaching mathematics and computer science in the context of specialized training; the ability to quickly and correctly make a decision in non-standard situations; to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities.	6

Бағдарламалау негіздері	БП/ТК	BN/1212		30/30/0/55/12,5/22,5	2	Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, тілінде бағдарламалау, АКТ Постреквизиттер: Мобильді қосымшаларды әзірлеу және сүйемелдеу, Өндірістік практика	Максаты: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, PHP, Perl сияқты веб-қосымшаларды құру үшін заманауи тілдерді қолдануға үйрету. PHP-де бағдарламалау техникасын үйрену. Осы технологияларды қолдана отырып веб-қызметтерді, сайттарды, порталдарды құруды үйрету. Мазмұны: PHP тілінің мүмкіндіктеріне шолу. PHP-ге кіріспе. Синтаксис негіздері. PHP көмегімен сұраныстарды өңдеу. PHP-дегі функциялар. PHP-дегі объектілер мен кластар. PHP және MySQL өзара әрекеттесуі. PHP - веб-серверде HTML беттерін құруға және мәліметтер базасымен жұмыс істеуге арналған бағдарламалау тілі. PHP бағдарламалау жобасын құрыңыз. Қазіргі кезде веб-технологиялар әр түрлі бағдарламалық жасақтама жүйесін дамытуда белсенді қолданылады: серверлік қосымшалардың түрлері, клиенттік қосымшалар, веб-қызметтер.	Білімі: PHP бағдарламалау тілінің негізгі құрылымдары мен идиомаларын білу; Білетіндігі: берілген аналитикалық есепті орындау үшін практикада күрделі емес бағдарламаны меңгеруі; Дағдысы: бағдарламалау бойынша практикалық есептерді шешу және формализациялау дағдысын қалыптастыру. Құйреттілігі: Арнайы дайындық жағдайында математика мен информатиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білу; стандартты емес жағдайларда тез және дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігі; тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданылы есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи бағдарламалау әдістерін қолдануды қалыптастыру.	6
Основы программирования	БД/КВ	OP/1212		30/30/0/55/12,5/22,5	2	Пререквизиты: Введение в специальность, Программирование на языке Python, ИКТ Постреквизиты: Разработка и сопровождение мобильных приложений, Производственная практика	Цель: Научить использовать современные языки для создания web-приложений, такие как: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, PHP, Perl. Изучение приемы программирования на PHP. Научить создавать web-сервисы, сайты, порталы с использованием этих технологий. Содержание: Обзор возможностей языка PHP. Введение в PHP. Основы синтаксиса. Обработка запросов с помощью PHP. Функции в PHP. Объекты и классы в PHP. Взаимодействие PHP и MySQL. PHP — язык программирования, созданный для генерирования HTML-страниц на веб-сервере и работы с базами данных. Создать проект по программированию на языке PHP. Web-технологии в настоящее время активно используются при разработке программных комплексов различных типов серверных приложений, клиентские приложения, web-сервисы	Знания: знать основные конструкции и идиомы языка программирования PHP; Умения: уметь на практике составить исполняющую программу для выполнения поставленной аналитической задачи; Навыки: иметь навыки формализации и решения практических задач по программированию PHP Компетенции: Знание теоретических основ и методов преподавания математики и информатики в условиях профильного обучения; умение быстро и правильно принять решение в нестандартных ситуациях; использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска уникального по эффективности и возможностям алгоритма решения прикладных задач	6
Basics of programming	БД/ЕС	BP/1212		30/30/0/55/12,5/22,5	2	Prerequisites: Introduction to the specialty, Programming in Python, ICT Postrequisites: Development and Use of Mobile Applications, Productive Practice	Purpose: Teach to use modern languages for creating web applications, such as: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, PHP, Perl. Learning programming techniques in PHP. To teach how to create web services, sites, portals using these technologies. Contents: Overview of PHP language features. Introduction to PHP. Basics of syntax. Processing requests with PHP. Functions in PHP. Objects and Classes in PHP. PHP and MySQL Interoperability. PHP is a programming language designed to generate HTML pages on a web server and work with databases. Create a PHP programming project. Web technologies are currently actively used in the development of various software systems: types of server applications, client applications, web services.	Knowledge: to know the basic constructions and idioms of the PHP programming language; Abilities: to be able to draw up a simple program in practice to accomplish an analytical task; Skills: have formalization skills and practical programming tasks Competencies: Knowledge of the theoretical foundations and methods of teaching mathematics and computer science in the context of specialized training; the ability to quickly and correctly make a decision in non-standard situations; to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities.	6
Деректер қорын басқару жүйесі/	КП/ЖК	МКБЖ/3301	5	30/30/0/55/12,5/22,5	5	Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер, мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: Web бағдарламалаудың негіздері. Өндірістік және Дипломалды практика	Максаты: деректер қорларының практикада қолдану және басқару теориясының негіздерінен шолу беру; Мазмұны: Деректер қорларының пайда болу себептерімен таныстыру; деректер қорларының жүйесінің құрылымымен құру жолдарының негізін және қолдану аймақтары; деректер қорларын құру методологиясының негізін, деректер қорының иерархиялық, желілік және реляциялық түрлерін концептуальдық, логикалық және физикалық құруды қарастыру. Мәліметтер құрылымы мен алгоритмін, типтер мен объектілердің қасиеттерін, мәліметтер объектілерін, айналымалықтар мен тұрақтыларды білу, мәліметтердің элементтер типтерін жүзеге асыру. Бағдарламалау, негізгі ұғымдар, даму тарихы және мәліметтер базасының теориясының негізгі модельдері, реляциялық мәліметтер базасы моделі, жобалаудың негізгі әдістері, нақты ДҚБЖ-да мәліметтер	Білімі: мәліметтер құрылымының негізгі модельдерін (тізімдер, иерархиялар, қатынастар, желілік құрылымдар) білу; Білетіндігі: реляциялық МКБЖ-ны қолдана отырып, мәліметтердің күрделі құрылымдарын (тізімдер, иерархиялар, желілер) іс жүзінде жүзеге асыра білу; Дағдысы: тақырыптық аймақты модельдеуден бастап және қолданыла интерфейсін құрумен аяқталатын жеке мәліметтер базасын дамытуды көрсету. Құйреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданыла математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану;	16
Система управления базами данных/	ПД/ВК	SUBD/3301	5	30/30/0/55/12,5/22,5	5	Пререквизиты: Компьютерные системы и сети, Введение в специальность Постреквизиты: Основы Web программирования. Производственная практика, Преддипломная практика.	Цель преподавания дисциплины является — дать обзор принципов, теорий и практики в области организации и управления данными для практического применения. Содержание: ознакомиться с причинами появления баз данных как метода представления данных и их характеристиками; изучить принципы проектирования и реализации баз данных; получить представление о современных технологиях реализации баз данных; получить навыки построения концептуальных моделей и моделей данных СУБД — иметь представление о физическом уровне хранения данных, знать способы организации файловых систем; Знание структуры данных и алгоритма, свойства типов и объектов, объекты данных, переменные и константы, реализация элементарных типов данных. Программирование, основные понятия, история развития и базовые модели теории баз данных, реляционная модель баз данных, основные методы проектирования, реализация концептуально-логической модели базы данных в конкретной СУБД. — иметь представление об основных понятиях реляционной модели данных; — знать основные предложения языка запросов SQL; — иметь представление о классификации СУБД (по поддерживаемым моделям данных,	Знания: знать основные модели структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры); Умения: уметь реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; Навыки: демонстрация разработки персональной БД, начиная с моделирования предметной области и заканчивая созданием интерфейса приложения. Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	16
Database Management System	ChD/HSC	DMS/3301	5	30/30/0/55/12,5/22,5	5	Prerequisites : Computer Systems and Networks. Postrequisition: The Basics of Web Programming. Productive Pedagogical Practice, Undergraduate practice.	Purpose: of the discipline is to provide an overview of the principles, theories and practices in the organization and management of data for practical application. Content: to get acquainted with the reasons for the appearance of databases as a method of data representation and their characteristics; to study the principles of design and implementation of databases; To get an idea of modern technologies for database implementation; gain skills in building conceptual models and data models of DBMS. Knowledge of the data structure and algorithm, properties of types and objects, data objects, variables and constants, implementation of elementary data types. Programming, basic concepts, development history and basic models of database theory, relational database model, basic design methods, implementation of a conceptual-logical database model in a specific DBMS. - Know the basic sentences of the SQL query language; - to have an idea of the classification of the DBMS (for supported data models, types of stored	Knowledge: know the basic models of data structures (lists, hierarchies, relationships, network structures); system); Abilities: be able to implement in practice complex data structures (lists, hierarchies, networks) using a relational DBMS; Skills: demonstration of the development of a personal database, from modeling the subject area to the creation of the application interface. Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	16

Бағдарламалау негіздері және мәліметтер қоры/ Основы программирования и базы данных/ Fundamentals programing and Databases	Программалау 2 (C#, объектіге бағытталған бағдарламалау)/	БП/ ТК	P2C#OBV/ 2307	6	30/45/0/60/15/30	3	Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, АКТ, Python тілінде бағдарламалау, C++ бағдарламалау тілі, калыптастыру және Постреквизиттер: Мобильді қосымшаларды әзірлеу және сүйемелдеу	Максаты: студенттер C# ортасында бағдарламалау негізімен танысады. Студенттердің алгоритмдеу білімін жетілдіре отырып, оны C# программалау тілінде жүзеге асыру, программалау технологиясының құрылымдық, модульдік, объектілі-бағдарлы түрлерінің ерекшеліктерін білуге үйрету. Бағдарлама құру методологиясы, қолданылатын жобалау және бағдарламалау технологиясы туралы түсінік қалыптастыру және машықтандыру. Мазмұны: Бағдарламалауда бар тәсілдер туралы білімді көрсету, сондай-ақ объектілі-бағытталған мәселелерді шешуге арналған C# тілінің мүмкіндіктерін меңгеру. C# жоғары деңгейдегі тілде бағдарламалау бойынша білімді қолдану; C# пайдаланып әртүрлі бағдарламалау ортасындағы жұмыс. C# тілінде бағдарламалау бойынша жоба жасау	Білімі: бағдарламалаудағы қолданыстағы тәсілдер туралы, сонымен қатар объектіге бағытталған есептерді шешуге назар аудары отырып, C# тілінің мүмкіндіктерін білу. Икемділігі: бағдарламалау туралы білімді жоғары деңгейдегі C# тілінде қолдана білуді меңгеру; Дәлғасы: C# бағдарламалау жобаларын құру дағдыларын көрсету; берілген бағдарламалау тілінің негізгі операторларын қолдана отырып, күрделі математикалық есептерге арналған бағдарламаларды құру дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру Құйреттілігі: Арнайы дайындық жағдайында математика мен информатиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білу; стандартты емес жағдайларға тез және дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігі; тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданбалы есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи бағдарламалау әдістерін қолдануды қалыптастыру.	6
	Программирование 2 (C#, объектно-ориентированное программирование)/	БД/ КВ	P2C#OOP/23 07	6	30/45/0/60/15/30	3	Пререквизиты: Введение в специальность, ИКТ, Программирование на языке Python, Программирование на языке C++, и Постреквизиты: Разработка и сопровождение мобильных приложений	Цель: обучающиеся знакомятся с основами программирования в среде C#. Формирование у обучающихся знаний алгоритмизации, их реализация на языке программирования C#, изучение особенностей структурной, модульной, объектно-ориентированной формы технологии программирования. Формирование знаний и умений о методологии построения программ, применяемой технологии проектирования и программирования. Содержание: Введение. Языки программирования. Основы языка C#. Ввод и вывод данных. Операторы. Циклы. Массивы . Показатели. Структуры. Функции. Классы с объектами. Композиция. Наследование. Перегрузка операторов. Шаблон классов. Динамическая структура данных. Разработка прикладного интерфейса. Общие вопросы проектирования программ.	Знания: о существующих подходах в программировании, а также освоение возможностей языка C# с концентрацией на решении объектно-ориентированных проблем. Умения: уметь применить знания по программированию на языке высокого уровня C#; Навыки: демонстрировать навыки по созданию проектов по программированию на языке C#; формирование умений и навыков построения программ сложных математических задач с использованием основных операторов данного языка программирования Компетенции: Знание теоретических основ и методов преподавания математики и информатики в условиях профильного обучения; умение быстро и правильно принять решение в нестандартных ситуациях; использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска уникального по эффективности и возможностям алгоритма решения поставленных задач.	6
	Programming 2 (C #, Object Oriented Programming)	БД /ЕС	P2C#OOP /2307	6	30/45/0/60/15/30	3	Prerequisites: Introduction to the specialty, ICT, Programming in Python, Programming Language C++. Postrequisites: Development and Use of Mobile Applications, Productive practice-2	Purpose: students get acquainted with the basics of programming in C#. The formation of students' knowledge of algorithms, their implementation in the C# programming language, the formation of skills for building complex mathematical problems using the main operators of this programming language, the study of the structural, modular, object-oriented forms of programming technology. The formation of knowledge and skills on the methodology of building programs, applied design and programming technologies. Contents: Introduction. Programming languages. C# language basics. Data input and output. The operators. Cycles. Arrays Indicators. Structures Functions Classes with objects. Composition. Inheritance. Reloading operators. Class Template. Dynamic data structure. Application interface development. General issues of program design.	Knowledge: on existing approaches in programming, as well as mastering the capabilities of the C # language with a focus on solving object-oriented problems. Abilities: Apply programming knowledge in high-level language C #; Skills: demonstrate skills in creating C # programming projects; the formation of skills and abilities for building programs for complex mathematical problems using the main operators of a given programming language Competencies: Knowledge of the theoretical foundations and methods of teaching mathematics and computer science in the context of specialized training; the ability to quickly and correctly make a decision in non-standard situations; to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities.	6
	Arduina тілінде бағдарламалау	БП/ ТК	АТВ/ 2213		30/45/0/60/15/30	3	Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, АКТ, Python тілінде бағдарламалау, C++ бағдарламалау тілі, калыптастыру және Постреквизиттер: Мобильді қосымшаларды әзірлеу және сүйемелдеу	Максаты: студенттер C# ортасында бағдарламалау негізімен танысады. Студенттердің алгоритмдеу білімін жетілдіре отырып, оны C# программалау тілінде жүзеге асыру, программалау технологиясының құрылымдық, модульдік, объектілі-бағдарлы түрлерінің ерекшеліктерін білуге үйрету. Бағдарлама құру методологиясы, қолданылатын жобалау және бағдарламалау технологиясы туралы түсінік қалыптастыру және машықтандыру. Мазмұны: Бағдарламалауда бар тәсілдер туралы білімді көрсету, сондай-ақ объектілі-бағытталған мәселелерді шешуге арналған C# тілінің мүмкіндіктерін меңгеру. C# жоғары деңгейдегі тілде бағдарламалау бойынша білімді қолдану; C# пайдаланып әртүрлі бағдарламалау ортасындағы жұмыс. C# тілінде бағдарламалау бойынша жоба жасау	Білімі: бағдарламалаудағы қолданыстағы тәсілдер туралы, сонымен қатар объектіге бағытталған есептерді шешуге назар аудары отырып, C# тілінің мүмкіндіктерін білу. Икемділігі: бағдарламалау туралы білімді жоғары деңгейдегі C# тілінде қолдана білуді меңгеру; Дәлғасы: C # бағдарламалау жобаларын құру дағдыларын көрсету; берілген бағдарламалау тілінің негізгі операторларын қолдана отырып, күрделі математикалық есептерге арналған бағдарламаларды құру дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру Құйреттілігі: Арнайы дайындық жағдайында математика мен информатиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білу; стандартты емес жағдайларға тез және дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігі; тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданбалы есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи бағдарламалау әдістерін қолдануды қалыптастыру.	5
	Программирования на языке Arduina	БД/ КВ	PYaA/2213		30/45/0/60/15/30	3	Пререквизиты: Введение в специальность, ИКТ, Программирование на языке Python, Программирование на языке C++, и Постреквизиты: Разработка и сопровождение мобильных приложений	Цель: обучающиеся знакомятся с основами программирования в среде C#. Формирование у обучающихся знаний алгоритмизации, их реализация на языке программирования C#, изучение особенностей структурной, модульной, объектно-ориентированной формы технологии программирования. Формирование знаний и умений о методологии построения программ, применяемой технологии проектирования и программирования. Содержание: Введение. Языки программирования. Основы языка C#. Ввод и вывод данных. Операторы. Циклы. Массивы . Показатели. Структуры. Функции. Классы с объектами. Композиция. Наследование. Перегрузка операторов. Шаблон классов. Динамическая структура данных. Разработка прикладного интерфейса. Общие вопросы проектирования программ.	Знания: о существующих подходах в программировании, а также освоение возможностей языка C# с концентрацией на решении объектно-ориентированных проблем. Умения: уметь применить знания по программированию на языке высокого уровня C#; Навыки: демонстрировать навыки по созданию проектов по программированию на языке C#; формирование умений и навыков построения программ сложных математических задач с использованием основных операторов данного языка программирования Компетенции: Знание теоретических основ и методов преподавания математики и информатики в условиях профильного обучения; умение быстро и правильно принять решение в нестандартных ситуациях; использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска уникального по эффективности и возможностям алгоритма решения поставленных задач.	5

Programming in Arduina	BD /EC	PA /2213		30/45/0/60/15/30	3	Prerequisites: Introduction to the specialty, ICT, Programming in Python, Programming Language C++. Postrequisites: Development and Use of Mobile Applications, Productive practice-2	Purpose: students get acquainted with the basics of programming in C#. The formation of students' knowledge of algorithms, their implementation in the C# programming language, the formation of skills for building complex mathematical problems using the main operators of this programming language, the study of the structural, modular, object-oriented forms of programming technology. The formation of knowledge and skills on the methodology of building programs, applied design and programming technologies. Contents: Introduction. Programming languages. C# language basics. Data input and output. The operators. Cycles. Arrays Indicators. Structures Functions Classes with objects. Composition. Inheritance. Reloading operators. Class Template. Dynamic data structure. Application interface development. General issues of program design.	Knowledge: on existing approaches in programming, as well as mastering the capabilities of the C# language with a focus on solving object-oriented problems. Abilities: Apply programming knowledge in high-level language C #; Skills: demonstrate skills in creating C # programming projects; the formation of skills and abilities for building programs for complex mathematical problems using the main operators of a given programming language Competencies: Knowledge of the theoretical foundations and methods of teaching mathematics and computer science in the context of specialized training; the ability to quickly and correctly make a decision in non-standard situations; to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities.	5
Алгоритмдеу және бағдарламалау/	БП/ЖК	AB/1207	5	30/30/0/55/12,5/22,5	1	Пререквизиттер: мектеп информатика курсы, мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: C++ бағдарламалау тілі, C# бағдарламалау тілі	Максаты: дәйекті бағдарламалаудың негізгі түсініктерін, құрылымдары мен мәліметтер құрылымын, сондай-ақ осы конструкциялар мен құрылымдарды оқуға таңдалған бағдарламалау тілінде жазу ережелерін қолдануға үйрету; Мазмұны: Бүтін сандардың бөлінгіштігіне байланысты алгоритмдер. Евклидтің екі натурал санның GCD анықтау алгоритмі. Белгілі бір шартты қанағаттандыратын реттілік элементтерін өңдеу (берілген элементтердің қосындысын, олардың максимумын және т.б. есептеу). Массивті өңдеу алгоритмдері. Массивдер: берілген бір өлшемді массив элементтерін кері тәртіпте қайта орналастыру; массив элементтерінің циклдiк ығысуы; көрсетілген ережелерге сәйкес екі өлшемді сандық массивті толтыру; екі өлшемді массивтен элемент іздеу; екі өлшемді массив элементтерінің максимумы мен қосындысын есептеу. Массивке элементтерді кірістіру және жою. Рекурсивті алгоритмдер, атап айтқанда: берілген нөлдік емес нақты санның натурал және бүтін қуаттарын табу; факториалды есептеу; қайталанатын реттіліктің n-ші элементін есептеу (мысалы, Фибоначчи тізбегі). Рекурсивті шақырулар ағашын құру және талдау.	Білімі: есептеудің күрделілігіне байланысты негізгі ұғымдарды білу, түсіну және қолдану (жұмыс уақыты және берілген бастапқы мәліметтер үшін қолданылатын жад мөлшері; алгоритмнің бастапқы мәліметтер көлеміне байланысты асимптотикалық күрделілігі); курста оқылған негізгі алгоритмдердің күрделілігін анықтау; Икемділігі: нақты объектілер мен процестерді сипаттау кезінде графитер, ағаштар және тізімдер туралы білімді қолдана білу; Дағдысы: таңдалған бағдарламалау ортасында, оның ішінде тестілеу мен кәсіптерді жою бағдарламаларын әзірлеу дағдылары мен тәжірибесін көрсету; Құрметтілігі: өмір бойы білім алуға, оның ішінде өзін-өзі тәрбиелеуге дайындық пен қабілеттілік; кәсіби және әлеуметтік қызметтің сәтті шарты ретінде өмір бойы білім алуға саналы қатынас;	20
Алгоритмизация и программирования/	БД/БК	AP/1207	5	30/30/0/55/12,5/22,5	1	Пререквизиты: школьный курс информатики, введение в специальность Постреквизиты: Программирование на языке C++, Программирование на языке C#	Цель : научить использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования; Содержание: Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определённому условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве. Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи	Знания: знать, понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных); асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов; Умения: уметь использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; Навыки: демонстрация навыков и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; Компетенции: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	20
Algorithmization and Programming	BD / HSC	AP/1207	5	30/30/0/55/12,5/22,5	1	Prerequisites school computer science course, introduction to the specialty Postrequisition: Programming Language C#, Programming Language C++	Purpose: to teach to use the basic concepts, constructions and data structures of sequential programming, as well as the rules for writing these constructions and structures in the programming language chosen for studying; Content: Algorithms related to the divisibility of integers. Euclid's algorithm for determining the GCD of two natural numbers. Processing the elements of a sequence that satisfy a certain condition (calculating the sum of the given elements, their maximum, etc.). Array processing algorithms. Examples: rearrange the elements of a given one-dimensional array in reverse order; cyclic shift of array elements; filling in a two-dimensional numeric array according to the specified rules; searching for an element in a two-dimensional array; calculating the maximum and sum of the elements of a two-dimensional array. Inserting and removing elements in an array. Recursive algorithms, in particular: finding the natural and integer powers of a given nonzero real number; calculation of factorials; calculation of the nth element of the recurrent sequence (for example, the Fibonacci sequence). Building and analyzing a tree of recursive	Knowledge: know, understand and use the basic concepts related to the complexity of computations (operating time and the size of the memory used for the given initial data; asymptotic complexity of the algorithm depending on the size of the initial data); determine the complexity of the basic algorithms studied in the course; Abilities: be able to use knowledge about graphs, trees and lists when describing real objects and processes; Skills: demonstration of skills and experience in developing programs in the selected programming environment, including testing and debugging programs; Competencies: readiness and ability for education, including self-education, throughout life; a conscious attitude towards lifelong education as a condition for successful professional and social activities;	20
Python тілінде бағдарламалау	КП/ТК	РТВ/1308	6	30/45/0/60/15/30	2	Пререквизиттер: бағдарламалау бағдарламалау Постреквизиттер: Мобильді қосымшаларды әзірлеу және сүйісудеу, Өндірістік практика-2,	Максаты: Python бағдарламалау дағдыларын дамыту. Мазмұны: Курстың негізгі мазмұны Python тілінде базалық бағдарламалау тәсілдерін, стандартты алгоритмдерді және тұрақты өрнектерді құрайды. Мәтіндік деректерді сақтау үшін қолданылатын форматтар туралы түсінік, алгоритмдерді жүзеге асыру үшін Python тілінің құралдары, практикалық есептерді шешу үшін Python тілінде бағдарламалаудың жеткілікті дағдыларын меңгеру қарастырылады.	Білімі: Python бағдарламалау тілінің негізгі құрылымдары мен идиомаларын білу; Икемділігі: берілген аналитикалық есепті орындау үшін практикада күрделі емес бағдарламаны жасай білу; Python бағдарламалау жобасын құра білу; Дағдысы: бағдарламалау бойынша практикалық есептерді шешу және формализациялау дағдысы болу. Құрметтілігі: Арнайы дайындық жағдайында математика мен информатиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білу; стандартты емес жағдайларда тез және дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігі; тиімділігі мен мүмкіндіктері жағынан бірегей болып табылатын қолданылатын есептерді шешудің алгоритмін іздеудің тиімді техникасы мен технологияларын жасауда заманауи бағдарламалау әдістерін қолдануды қабілеттіліктеу.	23

Программирование на языке Python/	ПД/КВ	РҮaP/1308	6	30/45/0/60/15/30	2	Пререквизиты: программирование 1, Программирование 2, Постреквизиты: Разработка и сопровождение мобильных приложений, Производственная практика-2	Цель: является развитие навыков программирования на языке Python. Знать, быстро создавать как прототипы программных систем, так и сами программные системы, помогает в интеграции программного обеспечения для решения научных и производственных задач Содержание: Основное содержание курса составляют базовые приёмы программирования на языке Python, стандартные алгоритмы и регулярные выражения. Рассматриваются представление о форматах, используемых для хранения текстовых данных, средства языка Python для реализации алгоритмов, приобрести достаточные навыки программирования на языке Python для решения практических задач.	Знания: знать основные конструкции и идиомы языка программирования Python; Умения: уметь на практике составить несложную программу для выполнения поставленной аналитической задачи; уметь создать проект по программированию на языке Python; Навыки: иметь навыки формализации и решения практических задач по программированию, а также создать проект по программированию на языке Python Компетенции: Знание теоретических основ и методов преподавания математики и информатики в условиях профильного обучения; умение быстро и правильно принять решение в нестандартных ситуациях; использовать современные методы программирования при разработке эффективных приемов и технологий поиска универсального по эффективности и возможностям алгоритма решения прикладных задач	23
Programming in Python	ChD/EC	PP/1308	6	30/45/0/60/15/30	2	Prerequisites: Object-oriented Programming, Programming Language C++, Programming Language C#. Postrequisites: Development and Use of Mobile Applications, Productive practice-2	Purpose: To develop Python programming skills. Contents: The main content of the course consists of basic programming techniques in Python, standard algorithms and regular expressions. We consider the idea of the formats used to store text data, Python language tools for implementing algorithms, acquire sufficient programming skills in Python to solve practical problems.	Knowledge: to know the basic constructions and idioms of the Python programming language; Abilities: to be able to draw up a simple program in practice to accomplish an analytical task; Skills: have formalization skills and practical programming tasks Competencies: Knowledge of the theoretical foundations and methods of teaching mathematics and computer science in the context of specialized training; the ability to quickly and correctly make a decision in non-standard situations; to use modern programming methods in the development of effective techniques and technologies for finding an algorithm for solving applied problems that is unique in terms of efficiency and capabilities.	23
Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдері	КП/ТК	ZhDBT/1214		30/45/0/60/15/30	2	Пререквизиттер: Объектіге-бағытталған бағдарламалау, C++ бағдарламалау тілі, C# бағдарламалау тілі. Постреквизиттер: Мобильді қосымшаларды әзірлеу және сүйемелдеу, Өндірістік практика-2.	Мақсаты: студенттерді Arduino өсетуеу платформасы негізінде басқарылатын электрондық құрылғыларды құру, жобалау және бағдарламалау принциптерімен және әдістерімен таныстыру Мазмұны: Arduino негізінде нан тактасын және «???» электронды элементтер жиынтығын коддана отырып үйрету: - берілген электронды құрылғылардың тізбектерін («тактадағы диаграмма») түсініп, оларды тактаға көбейтуді; -элементтердің мақсатын, олардың қызметін түсіну; - бөлшектерді бір электр тізбегіне қосу ережелерін түсіну; - тізбектің жұмысына қатысты ішектеулер мен қауіпсіздік ережелерін түсіну; - құрылғыны басқаруға арналған жазылған бағдарлама кодын түсіну, жасау бағдарламаның құрылымына әсер етпейтін шамалы өзгерістер (мысалы, тұрақтылардың мәндері); Arduino тактасына түзетілген бағдарлама кодын жазу, жұмыс нәтижесін бақылау және талдау; бағдарламаның күйін келтіру, датчиктің	Білімі: өсетуеу негізінде басқарылатын электронды құрылғыларды құру, жобалау және бағдарламалау принциптері мен әдістерін білу Іскемділігі: ғылыми-техникалық, инженерлік және дизайнерлік шығармашылыққа деген қызығушылығын дамыта білу Дайдысы: заманауи бағдарламалау ортасында бағдарламалау дағдыларын көрсету Құйреттілігі: әр түрлі білім беру салаларында (математика, физика, информатика) алған білімді практикалық кешенді коддану арқылы білімді тереңдету, оқуға деген ынтаны арттыру	7
Языки программирования высокого уровня	ПД/КВ	YaPVU/1214		30/45/0/60/15/30	2	Пререквизиты: Объектно-ориентированное программирование на языке C++, Программирование на языке C#. Постреквизиты: Разработка и сопровождение мобильных приложений, Производственная практика-2	Цель: познакомить студентов с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы Arduino Содержание: на базе Ардуино с использованием макетной платы и набора электронных элементов «???» научить : - понимать заданные схемы («схема на макетке») электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате; -понимать назначение элементов, их функцию; - понимать правила соединения деталей в единую электрическую цепь; -понимать ограничения и правила техники безопасности функционирования цепи ; -понимать написанный программный код управления устройством, вносить незначительные изменения, не затрагивающие структуру программы (например, значения констант); записывать отлаженный программный код на плату Ардуино, наблюдать и анализировать результат работы использовать монитор последовательного порта для отладки программы, наблюдения за показателями датчиков и изменением значений переменных	Знания: знать принципы и методы разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы (контроллера) Ардуино или её клона Умения: уметь развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству Навыки: демонстрировать навыки программирования в современной среде программирования Компетенции:углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика)	7
High-Level Programming Languages	ChD/EC	HLPL /1214		30/45/0/60/15/30	2	Prerequisites: Object-oriented Programming, Programming Language C++, Programming Language C#. Postrequisites: Development and Use of Mobile Applications, Productive practice-2	Purpose: to acquaint students with the principles and methods of development, design and programming of controlled electronic devices based on the Arduino computing platform Contents: based on Arduino using a breadboard and a set of electronic elements "???" to teach: - to understand the given circuits ("diagram on a breadboard") of electronic devices and to reproduce them on a breadboard; -understand the purpose of elements, their function; - understand the rules for connecting parts into a single electrical circuit; -understand the restrictions and safety rules for the functioning of the circuit; -understand the written program code for controlling the device, make minor changes that do not affect the structure of the program (for example, the values of constants); write debugged program code to the Arduino board, observe and analyze the result of work; use the serial port monitor to debug the program, monitor the sensor readings and change the values of variables	Knowledge: know the principles and methods of development, design and programming of controlled electronic devices based on computing platform (controller) Arduino or its clone Abilities: be able to develop an interest in scientific, technical, engineering and design creativity Skills: demonstrate programming skills in a modern programming environment Competencies: deepen knowledge, increase motivation for learning through the practical integrated application of knowledge gained in various educational fields (mathematics, physics, computer science)	7
Объектіге-бағытталған бағдарламалау/	БП/ЖК	OBV/2208	5	30/30/0/55/12,5/22,5	4	Пререквизиттер: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, бағдарламалау тілі C ++, Постреквизиттер: Python-да бағдарламалау.	Мақсаты: бағдарламаларды, бағдарламалық жасақтамада кодданылатын технологиялар әзірлеу әдістемесі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Объектілі-бағытталған бағдарламалау, объектілі-бағытталған бағдарламаларды жобалау әдістері, программалау стилі туралы түсінік қарастырылады. Объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптерін, кластарды құру принциптерін, кластардың дырыс құрылуын тексеру критерийлерін, объектілі-бағытталған бағдарламалау технологияларын дамыту саласындағы негізгі үрдістерді зерттеу. Күрделілігі әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтауда объектілі-бағытталған бағдарламалаудың қазіргі заманғы әдістерін коддана білу.	Білімі: өсетерді шешудің алгоритмдерін құруды білу; Біліктілігі: Borland C ++ Builder бағдарламаларында тәжірибелік дағдыларды қолдану; Дайдысы: заманауи бағдарламалау тілдерінің теориялық негіздерін, бағдарламалар мен жобаларды құруды, сондай-ақ олармен жұмыс істеу принциптерін талдай білу; Құйреттілігі: әр түрлі білім беру салаларында (математика, физика, информатика) алған білімді практикалық кешенді коддану арқылы білімді тереңдету, оқуға деген ынтаны арттыру	8

Бағдарламалау негіздері және мәліметтер қоры/ Основы программирования и базы данных/ Fundamentals programing and Databases	Объектно-ориентированное программирование /	БД/ ВК	OOP/ 2208	5	30/30/0/55/12,5/22,5	4	Пререквизиты: информационные и коммуникационные технологии, язык программирования C ++. Постреквизиты: Программирование на Python.	Цель: сформировать представление о методологии разработки программ, технологиях, используемых в программном обеспечении. Содержание: Объектно-ориентированного программирования в среде C++. Ввод и вывод данных. Структура программы. Файлы проекта. Описание модуля. Компиляция программы. Основы визуального программирования. Создание приложение. Методы и принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Полиморфизм. Массивы. Программирование многомерных массивов. Редактирование символической информации. Строки. Графические особенности среды программирования C++. Анимированные и мультимедийные функции в C++.	Знания: знать и уметь строить алгоритмы решения задач; Умения: применять практические навыки программирования на Borland C++ Builder; Навыки: анализ теоретических основ современных языков программирования, создание программ и проектов, а также принципов работы с ними; Компетенции: углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика)	8
	Object-oriented Programming	BD / HSC	OOP /2208	5	30/30/0/55/12,5/22,5	4	Prerequisites: Information and Communication Technologies, Programming language C++, Integrated Development Environments. Post requisites: Programming in Python.	Aims: to form an idea about methodology for the development of programs, the technologies used in the software. Contents: Object-oriented programming in the C++environment. Data input and output. Program structure. Project file. Module description. Compilation of the program. Basics of visual programming. Create an app. Methods and principles of object-oriented programming. Encapsulation. Polymorphism. Arrays. Programming of multidimensional arrays. Editing the symbolic information. Lines. Graphical features of the C++programming environment. Animated and multimedia functions in C++.	Knowledge: to know how to construct algorithms for solving problems; Abilities: to apply of practical skills in programming on Borland C++ Builder; Skills: to analyze the theoretical basis of modern programming languages, the creation of programs and projects, as well as principles of working with them; Competences: deepen knowledge, increase motivation for learning through the practical integrated application of knowledge gained in various educational fields (mathematics, physics, computer science)	8
	Сандық әдістер/	БП/ ТК	SA/ 3213	4	30/15/0/50/10/15	5	Пререквизиттер: Математикалық талдау, Алгебра және геометрия, «АКТ». Постреквизиттер: Кәсіптік іс-тәжірибелер; дипломдық жұмыс.	Максаты: Қолданбалы есептерді шешудің жуықтау әдістері, математикалық модельдеу әдістері, қате көздері және нәтиже дәлдігінің әдістері жайындағы түсінікті студенттерге жүйелендірілген түрде қалыптастыру. Мазмұны: Жұмыстап есептеу. Сандардың абсолютті және салыстырмалы кәсіптігі. Алгебралық және трансценденттік теңдеулерді жуықтап шешу әдістері. Сызғықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. Сызғықтық теңдеулер жүйелерін шешудің дәл әдістері. Функцияны жуықтату. Функцияны интерполяциялау. Анықталған интегралдарды жуықтап есептеу. Анықталған интегралдарды жуықтап есептеу. Жай дифференциалдық теңдеулерді жуықтап шешу. Коши есебінің қойылу шарты. Жай дифференциал теңдеулер үшін шеткі есептер. Есептің қойылымы. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешудің аналитикалық әдістері: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді және интеграл теңдеулерді шешудің жуық әдістері	Білімі: типтік математикалық есептерді шешудің негізгі сандық әдістері мен алгоритмдерін білу. Иесемділігі: ғылыми және практикалық қызметтің құралы ретінде қолдана отырып, экономикалық процестерді талдау үшін сандық әдістерді қолдануды меңгеру. Дағдысы: басқарушылық шешімдерді қабылдау кезінде қолданылатын типтік математикалық есептерді шеше білу дағдысын қалыптастыру. Құраптілігі: математикалық, жаратылыстану, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім әлеуетін, тәжірибесі мен жеке қасиеттерін қолдануға қабілеттілік пен дайындық қалыптастыру	18
	Численные методы/	БД/ КВ	ShM/ 3213	4	30/15/0/50/10/15	5	Пререквизиты: Математический анализ, Алгебра и геометрия, ИКТ Постреквизиты: производственная практика; дипломная работа.	Цель: сформировать у студентов представление о приближенных методах решения прикладных задач, методах математического моделирования, источниках ошибок и методах точности результатов. Содержание: приближенный расчет. Абсолютная и относительная погрешность чисел. Методы приближения алгебраических и трансцендентных уравнений. Методы решения системы линейных уравнений. Точные методы решения систем линейных уравнений. Приближение определенных интегралов. Приближение определенных интегралов. Приближенное решение простых дифференциальных уравнений. Условия постановки задачи Коши. Крайние задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений. Постановка учета. Аналитические методы решения простых дифференциальных уравнений: приближенные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных и интегральных уравнений	Знания: Знать основных численных методов и алгоритмов решения типовых математических задач. Умения: Уметь и применять численные методы для анализа экономических процессов, используя их как инструментарий научной и практической деятельности. Навыки: демонстрировать навыки и умение решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений. Компетенции: способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе	18
	Numerical methods	BD /EC	NM /3213	4	30/15/0/50/10/15	5	Prerequisites: Mathematical analysis, Algebra and geometry, ICT Postrequisites: professional practice; diploma work.	Purpose: to form students' idea of approximate methods for solving applied problems, methods of mathematical modeling, sources of errors and methods of accuracy of results. Contents: approximate calculation. Absolute and relative error of numbers. Methods for approximating algebraic and transcendental equations. Methods for solving a system of linear equations. Exact methods for solving systems of linear equations. The approximation of certain integrals. The approximation of certain integrals. An approximate solution to simple differential equations. Conditions for the formulation of the Cauchy problem. Extreme problems for ordinary differential equations. Statement of accounting. Analytical methods for solving simple differential equations: approximate methods for solving partial differential equations and integral equations	Knowledge: Knowledge of the basic numerical methods and algorithms for solving typical mathematical problems. Abilities: The ability to apply numerical methods to the analysis of economic processes, using them as tools for scientific and practical activities. Skills: Ability to solve typical mathematical problems used in making managerial decisions. Competencies: the ability and willingness to apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university	18
	Жұмық есептеу әдістері	БП/ ТК	ZhEA/ 3215		30/15/0/50/10/15	5	Пререквизиттер: Адамның компьютермен өзара байланысы Постреквизиттер: педагогикалық іс тәжірибесі	Максаты: пәнді меңгеру цифрлық білім беру ортасын ұйымдастыру мен құруды түсіну, олардың қазіргі білім берудегі маңыздылығы, сонымен қатар оларды жобалау мен жүзеге асыру принциптерін, әдістерін, құралдары мен құралдарын және заманауи цифрлық технологияларды, білім беруде оқытудың сандық құралдарын, бұлтты технологияларды пайдалану менгеру болып табылады. Мазмұны: Заманауи цифрлық технологияларды, білім беруде оқытудың сандық құралдарын, бұлтты технологияларды пайдалану қарастырылады.Цифрлық технологиялардың түрлері, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері, қолдану саласы. Желілік білім беру ресурстарының сипаттамасы. Интернет желісіндегі білім беру ресурстарын іздеу әдістері. Цифрлық технология бойынша оқу үдерісін жоспарлау әдістемесі. Компьютерлік оқыту бағдарламаларын әзірлеу технологиясы.	Білімі: Білім беру қызметін жобалау тәсілдерін және Заманауи цифрлық технологияларды, білім беруде оқытудың сандық құралдарын, бұлтты технологияларды пайдалану білу Иесемділігі: Білім беру қызметін ұйымдастыру үшін ақпараттық жүйелердің талап етілетін түрлерін таңдау және Заманауи цифрлық технологияларды, білім беруде оқытудың сандық құралдарын, бұлтты технологияларды пайдалану менгеруі. Дағдысы: Сандық білім беру ортасы үшін шешімдердің негізгі компоненттерін жобалау дағдысын қалыптастыру Құраптілігі: математикалық, жаратылыстану, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім әлеуетін, тәжірибесі мен жеке қасиеттерін қолдануға қабілеттілік пен дайындық қалыптастыру	18

Методы приближенных вычислений/	БД/ КВ	MPV/ 3215		30/15/0/50/10/15	5	Пререквизиты: Взаимодействие человека с компьютером Постреквизиты: педагогическая практика	Цель: освоение дисциплины является понимание устройства и организации цифровых образовательных сред, их значимость в современном образовании, а также овладение принципами, методами, средствами и инструментами их проектирования и реализации. освоение использование современных цифровых технологий, цифровых средств обучения в образовании; Содержание: Рассматривается использование современных цифровых технологий, цифровых средств обучения в образовании; облачные технологии. Виды цифровых технологий, их преимущества и недостатки, области применения. Характеристика сетевых образовательных ресурсов. Методики поиска образовательных ресурсов в сети Интернет. Методики планирования учебного процесса по цифровой технологии. Технология разработки компьютерных обучающих программ. трансформации образования.	Знания: Знать подходы к проектированию образовательной деятельности и использование современных цифровых технологий, цифровых средств обучения в образовании; облачные технологии. Умения: уметь использование современных цифровых технологий, цифровых средств обучения в образовании; облачные технологии и подбирать требуемые виды информационных систем для организации образовательной деятельности. Навыки: демонстрировать навыки проектировать ключевые компоненты решений для цифровых образовательных сред и использование современных цифровых технологий, цифровых средств обучения в образовании; облачные технологии. Компетенции: способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе	18
Methods of approximate calculations	BD /EC	MAC /3215		30/15/0/50/10/15	5	Prerequisites: Human-Computer Interaction Post-requisites: pedagogical practice	Purpose: mastering the discipline is an understanding of the structure and organization of digital educational environments, their importance in modern education, as well as mastering the principles, methods, means and tools for their design and implementation. mastering the use of modern digital technologies, digital teaching aids in education; Contents: The use of modern digital technologies, digital teaching aids in education is considered; cloud technologies. Types of digital technologies, their advantages and disadvantages, areas of application. Characteristics of network educational resources. Methods of searching for educational resources on the Internet. Methods for planning the educational process using digital technology. Technology for the development of computer training programs.	Knowledge: Know approaches to the design of educational activities and the use of modern digital technologies, digital teaching aids in education; cloud technologies. Abilities: be able to use modern digital technologies, digital teaching aids in education; cloud technologies and select the required types of information systems for the organization of educational activities. Skills: demonstrate skills to design key components of solutions for digital educational environments and the use of modern digital technologies, digital learning tools in education; cloud technologies. Competencies: the ability and willingness to apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university	18
Бағдарламалық инженерия	БП/ ТК	ВІ/3216	4	30/15/0/50/10/15	6	Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: Робототехника және ІТ технология негіздер	Мақсаты: Білім алушыларға қойылатын талаптарға сай сенімді, сапалы бағдарламалық жасақтаманың заманауи инженерлік принциптерін (әдістерін) оқып үйрену, студенттерде бағдарламалық жасақтама принциптерін қолдану қажеттілігі туралы түсінік қалыптастыру дағдыларды оқыту. Мазмұны: Қойылатын талаптарды қанағаттандыратын сенімді, сапалы бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың қазіргі заманғы инженерлік принциптерін (әдістерін) зерделеу, білім алушыларда бағдарламалық инженерия принциптерін қолдану қажеттілігін түсінуді қалыптастыру. Білім алушыларда бағдарламалық инженерияны оқытудың халықаралық стандарттарына сәйкес бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің қазіргі заманғы технологияларын зерделеу және пайдалану бойынша теориялық және практикалық дағдыларды қалыптастыру.	Білу: Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындауы және білуі керек. Икемділігі: сапалы бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың қазіргі заманғы инженерлік принциптерін (әдістерін) зерделеу, білім алушыларда бағдарламалық инженерия принциптерін қолдану қажеттілігін түсінуді қалыптастыру Дағдысы: Білім алушыларда бағдарламалық инженерияны оқытудың халықаралық стандарттарына сәйкес бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің қазіргі заманғы технологияларын зерделеу және пайдалану бойынша теориялық және практикалық дағдыларды қалыптастыру. Құзіреттілігі: зерттеу әдісі мен әдістерін таңдауды көрсету, сондай-ақ бағдарламалық жасақтаманы, ақпаратты қорғаудың криптографиялық және техникалық құралдарын әзірлеу, орнату, конфигурациялау және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізуді қалыптастыру.	19
Программная инженерия	БД/ КВ	PI/ 3216	4	30/15/0/50/10/15	6	Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии Постреквизиты: Основы робототехники и IT технологии	Цель: изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, формирование у обучающихся понимания необходимости применения принципов программной инженерии Содержание: Изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, формирование у обучающихся понимания необходимости применения принципов программной инженерии. Формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии.	Знать: знать современные инженерные принципы (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения Умения: Формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии Навыки: демонстрировать навыки по формированию у обучающихся понимания необходимости применения принципов программной инженерии. Компетенции: демонстрация выбора способа и методов исследования, а также выполнять работы по разработке, установке, настройке и обслуживанию программных инженерии, криптографических и технических средств защиты информации.	19
Software engineering	BD /EC	SE/3216	4	30/15/0/50/10/15	6	Prerequisites: Information and Communication Technologies (in English) Postrequisites: Fundamentals of Robotics and IT Technology	Purpose: Studying modern engineering principles (methods) for creating reliable, high-quality software that meets the requirements for it, developing students' understanding of the need to apply the principles of software engineering. Content: Studying modern engineering principles (methods) of creating reliable, high-quality software that meets the requirements for it, developing students' understanding of the need to apply the principles of software engineering.	Know: know modern engineering principles (methods) of creating reliable, high-quality software; Abilities Formation of students' theoretical and practical skills in the study and use of modern software development technologies in accordance with international standards for teaching software engineering; Skills: Demonstrate skills to develop students' understanding of the need to apply software engineering principles. Competencies: demonstration of the choice of the method and methods of research, as well as to carry out work on the development, installation, configuration and maintenance of software engineering, cryptographic and technical means of protecting information.	19

Инженерлік механика/	БП/ ТК	ІМ/ 3213		30/30/0/55/12,5/22,5	6		Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: Робототехника және ІТ технология негіздер	Максаты: Білім алушыларға қойылатын талаптарға сай сенімді, сапалы бағдарламалық жасақтаманың заманауи инженерлік принциптерін (әдістерін) оқып үйрену, студенттерде бағдарламалық жасақтама принциптерін қолдану қажеттілігі туралы түсінік қалыптастыру дағдыларды оқыту. Мазмұны: Қойылатын талаптарды қанағаттандыратын сенімді, сапалы бағдарламалық жасақтамасыз студі құрудың қазіргі заманғы инженерлік принциптерін (әдістерін) зерделеу, білім алушыларда бағдарламалық инженерия принциптерін қолдану қажеттілігін түсінуді қалыптастыру. Білім алушыларда бағдарламалық инженерияны оқытудың халықаралық стандарттарына сәйкес бағдарламалық жасақтамасыз студі әзірлеудің қазіргі заманғы технологияларын зерделеу және пайдалану бойынша теориялық және практикалық дағдыларды қалыптастыру.	Білу: Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға қатысты барлық талаптарды орындау және білуі керек. Икемділігі: сапалы бағдарламалық жасақтамасыз студі құрудың қазіргі заманғы инженерлік принциптерін (әдістерін) зерделеу, білім алушыларда бағдарламалық инженерия принциптерін қолдану қажеттілігін түсінуді қалыптастыру. Дағдысы: Білім алушыларда бағдарламалық инженерияны оқытудың халықаралық стандарттарына сәйкес бағдарламалық жасақтамасыз студі әзірлеудің қазіргі заманғы технологияларын зерделеу және пайдалану бойынша теориялық және практикалық дағдыларды қалыптастыру. Құдіреттілігі: зерттеу әдісі мен әдістерін таңдауды көрсету, сондай-ақ бағдарламалық жасақтаманы, ақпаратты қорғаудың криптографиялық және техникалық құралдарын әзірлеу, орнату, конфигурациялау және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізуді қалыптастыру.	20
Инженерная механика/	БД/ КВ	ІМ/ 3213		30/30/0/55/12,5/22,5	6		Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии Постреквизиты: Основы робототехники и IT технологии	Цель: изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, формирование у обучающихся понимания необходимости применения принципов программной инженерии Содержание: Изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, формирование у обучающихся понимания необходимости применения принципов программной инженерии. Формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии.	Знать: знать современные инженерные принципы (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения Умения: Формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии Навыки: демонстрировать навыки по формированию у обучающихся понимания необходимости применения принципов программной инженерии. Компетенции: демонстрация выбора способа и методов исследования, а также выполнять работы по разработке, установке, настройке и обслуживанию программных инженерии, криптографических и технических средств защиты информации.	20
Engineer Mechanics	BD /EC	EM /3213		30/30/0/55/12,5/22,5	6		Prerequisites: Information and Communication Technologies (in English) Postrequisites: Fundamentals of Robotics and IT Technology	Purpose: Studying modern engineering principles (methods) for creating reliable, high-quality software that meets the requirements for it, developing students' understanding of the need to apply the principles of software engineering. Content: Studying modern engineering principles (methods) of creating reliable, high-quality software that meets the requirements for it, developing students' understanding of the need to apply the principles of software engineering.	Know: know modern engineering principles (methods) of creating reliable, high-quality software; Abilities Formation of students' theoretical and practical skills in the study and use of modern software development technologies in accordance with international standards for teaching software engineering; Skills: Demonstrate skills to develop students' understanding of the need to apply software engineering principles. Competencies: demonstration of the choice of the method and methods of research, as well as to carry out work on the development, installation, configuration and maintenance of software engineering, cryptographic and technical means of protecting information.	20
Компьютерлік ойындарды бағдарламалау негіздері	БП/ ТК	ІПІ/ 4303	6	30/45/0/60/15/30	8		Пререквизиты: математика 1,2 Постреквизиты: Жобаларды басқару	Максаты: Оқушылардың далалық жұмыстарды ұйымдастыруға қажетті білім, білік және дағдылар кешенін қалыптастыру Кәсіпорынның ІТ-ұйымдастырушылық іскерлік мақсаттары мен стратегиялары Мазмұны: Негізгі коммуникациялық технологиялардың классификациясы. Ақпараттық ресурстардың кешенді қауіпсіздігін қалыптастыру және қамтамасыз ету. Ақпараттық технологиялар және кәсіпорын сәулеті. АТ инфрақұрылымын басқару тұжырымдамалары. Кәсіпорынның бизнес-стратегиясы негізінде кәсіпорын үшін оңтайлы АТ инфрақұрылымын құру. Ақпараттық жүйелерге қызмет көрсетуді және пайдалануды ұйымдастыру.	Білімі: - функцияларды үзіліссіздікке зерттеу әдістері; - функцияларды дифференциалдау ережелері; - сандық тізбектерді зерттеу әдістері; Икемділігі: - функцияларды толығымен зерттеу; Дағдысы: - бір айнымалы функцияларды дифференциалдау; Ақпараттық ресурстардың кешенді қауіпсіздігін қалыптастыру және қамтамасыз ету дағдысын қалыптастыру Құдіреттілігі: магистратурада күнделікті кәсіби қызметке және үзіліссіз білім алуға қажетті жаңа білімдерді алу дағдыларына не болу;	21
Основы программирования компьютерных игр	БД/ КВ	ІПІ/ 4303	6	30/45/0/60/15/30	8		Пререквизиты: математика 1,2 Постреквизиты: управление проектами	Цель: Формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для организации работы в области ИТ-организации бизнес-целей и стратегии предприятия Содержание Классификация основных коммуникационных технологий. Формирование и обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов. Информационные технологии и архитектура предприятия. Концепции управления ИТ-инфраструктурой. Построение оптимальной ИТ -инфраструктуры предприятия на основе бизнес-стратегии предприятия. Организация технического обслуживания и эксплуатации информационных систем.	Знание: знать: методологии построения и управления ИТ-инфраструктурой предприятия; рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами; Умение: - уметь выполнять формализацию требований к разрабатываемой ИТ-инфраструктуре предприятия; обосновывать выбор технических и программных средств ИТ-инфраструктуры предприятия; Навыки: демонстрировать навыки формирования и обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов Компетенции: владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной повседневной деятельности и продолжения образования в магистратуре;	21
Fundamentals of Computer Game Programming	BD /EC	ІПІ/4303	6	30/45/0/60/15/30	8		Prerequisites: Mathematics 1,2 Postrequisites: Project Management	Purpose: Formation of students' complex of knowledge, skills and abilities necessary to organize work in the field IT-organization business goals and strategies of the enterprise Content: Classification of basic communication technologies. Formation and provision of comprehensive security of information resources. Information technology and enterprise architecture. IT Infrastructure Management Concepts. Building an optimal IT infrastructure for an enterprise based on the business strategy of the enterprise. Organization of maintenance and operation of information systems.	Knowledge: - methods for investigating functions for continuity; - Rule of differentiation of functions; - Methods for the study of numerical sequences; Abilities: - be able to fulfill the formalization of the requirements for the developed IT infrastructure of the enterprise; to justify the choice of technical and software IT-infrastructure of the enterprise; Skills: - differentiation of functions of one variable; Formation of skills for the formation and maintenance of integrated security of information resources Competencies: possess the skills of acquiring new knowledge necessary for professional daily activities and continuing education in the magistracy;	21

Геймификация	БП/ ТК	Gf/ 4303		30/45/0/60/15/30	8		Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе,	Максаты: студенттерді қолданыстағы интерфейстердің негізгі типтерімен және олардың базалық компоненттерімен таныстыру, сондай-ақ оларды жобалаудың негізгі принциптерін зерттеу Мазмұны: Адам мен машинаның өзара әрекеттесуінің тарихи негіздері. Компоненттер есептеу машинасын енгізу/шығару және олардың тарихи дамуы. ЭЕМ-мен қарым-қатынас қажеттілігі ретінде интерфейсін пайда болуы. Адам мен машинаның өзара іс-қимыл әдістері мен құралдарын дамыту. Ақпаратты енгізу/шығару үшін заманауи құрылғылар. Олардың қасиеттері, артықшылықтары және кемшіліктері. Адам-машиналық өзара іс-қимыл; мотивация; адам мен компьютердің өзара іс-қимыл контекстері; эргономикалық жүйелерді құру және бағалау принциптері; ЭЕМ-мен өзара іс-қимыл кезіндегі адам тәртібінің моделі; адам сан алуандылығын есепке алу; жақсы	Білімі: кәсіргі операциялық жүйелер мен орталарда пайдаланушы интерфейсін жүйелі ұйымдастыру білуі Икемділігі: пайдаланушы интерфейсін спецификацияларын талдау және формалдауды жүзеге асыру менгеруі Дағдысы: графикалық пайдаланушы интерфейсін көрнекі әзірлеуді аспаптық құралдарын менгеруі қалыптастыру Құйреттілігі: магистратурада күнделікті кәсіби қызметке және үздіксіз білім алуға қажетті жаңа білімдерді алу дағдыларына не болуы;	20
Геймификация	БД/ КВ	Gf/ 4303		30/45/0/60/15/30	8		Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии Постреквизиты: педагогическая практика,	Цель: ознакомление студентов с основными типами существующих интерфейсов и их базовых компонент, а также изучение основных принципов их проектирования Содержание: Исторические основы взаимодействия человека и машины. Компоненты ввода/вывода вычислительной машины и их историческое развитие. Появление интерфейса, как необходимость общения с ЭВМ. Развитие методов и средств взаимодействия человека и машины. Современные устройства для ввода/вывода информации. Их свойства, преимущества и недостатки. Человеко-машинное взаимодействие; мотивация; контексты взаимодействия человека и компьютера; принципы создания и оценки эргономичных систем; модели поведения человека при взаимодействии с ЭВМ; учет человеческого разнообразия; принципы хорошего	Знания: знать системную организацию пользовательского интерфейса в современных операционных системах и средах Умения: уметь осуществлять анализ и формализацию спецификаций пользовательских интерфейсов Навыки: демонстрация навыков с инструментальными средствами визуальной разработки графических пользовательских интерфейсов Компетенции: владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной повседневной деятельности и продолжения образования в магистратуре;	20
Gamification	BD /EC	Gf/ 4303		30/45/0/60/15/30	8		Prerequisites: Information and Communication Technologies Post-requisites: pedagogical practice	Purpose: familiarizing students with the main types of existing interfaces and their basic components, as well as learning the basic principles of their design Contents: The historical foundations of the interaction of man and machine. Components computer input / output and their historical development. The appearance of the interface as the need to communicate with the computer. Development of methods and means of interaction between man and machine. Modern devices for information input/output. Their properties, advantages and disadvantages. Human-machine interaction; motivation; contexts of human-computer interaction; principles of creating and evaluating ergonomic systems; models of human behavior when interacting with computers; consideration of human diversity; principles of good design; technical limitations; basics of testing software ergonomics.	Knowledge: know the system organization of the user interface in modern operating systems and environments Abilities: be able to analyze and formalize user interface specifications Skills: Demonstrating skills with visual GUI development tools Competencies: possess the skills of acquiring new knowledge necessary for professional daily activities and continuing education in the magistracy;	20
Заманауи бұлттық технологиялар	БП/ ТК	ZBT/ 4304	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: Жобаларды басқару	Максаты: Параллель есептеулердің негізгі технологиялары туралы түсініктерді қалыптастыру. Мазмұны: Суперкомпьютерлік технологияларға шолу. Linux, bash енгізу, суперкомпьютерде жұмыс істеу. MPI негіздері. Екі нүктелі және ұжымдық алмасулар. Параллель алгоритмдердің теориялық және практикалық негіздері. OpenMP, Posix Threads, Автоматты параллелдеу технологиялары көмегімен параллелдеу негіздері. CUDA, OpenACC және т. б. технологиялары көмегімен графикалық үдеткіштерді қолдану негіздері.	Білімі: Параллель алгоритмдерді құру әдістері мен принциптерімен танысу Икемділігі: : Математикалық талдау, компьютерлік қауіпсіздік, ақпаратты қорғау және басқа да бағыттар бойынша ресурстарды қажет ететін есептеуіш есептерді шешу кезінде одан әрі қолдану үшін параллельді бағдарламалау технологияларын игеру. Дағдысы: Ресурстарды қажетсінетін компьютерлік есептеулерді онтайландыру және жеделдету саласында базалық білімді қалыптастыру. Құйреттілігі: магистратурада күнделікті кәсіби қызметке және үздіксіз білім алуға қажетті жаңа білімдерді алу дағдыларына не болуы;	6
Современные облачные технологии	БД/ КВ	SOT/ 4304	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: Управление проектами	Цель: Формирование представления об основных технологиях параллельных вычислений.. Содержание: Обзор суперкомпьютерных технологий. Введение в Linux, bash, работу на суперкомпьютере. Основы MPI. Двухточечные и коллективные обмены. Теоретические и практические основы параллельных алгоритмов. Основы параллелизации с помощью технологий OpenMP, PosixThreads, автоматического распараллеливания. Основы использования графических ускорителей с помощью технологий CUDA, OpenACC и др.	Знания: Ознакомление с методами и принципа создания параллельных алгоритмов Умения: Освоение технологий параллельного программирования для дальнейшего использования при решении ресурсоемких вычислительных задач математического анализа, компьютерной безопасности, защиты информации и других направлений. Навыки: Формирования базовых знаний в области оптимизации и ускорения ресурсоемких компьютерных вычислений. Компетенции: владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной повседневной деятельности и продолжения образования в магистратуре;	6
Modern cloud technology	BD /EC	MCT /4304	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8		Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequests: Project Management	Purpose: Параллель есептеулердің негізгі технологиялары туралы түсініктерді қалыптастыру. Content: Overview of supercomputing technologies. Introduction to Linux, bash, and working on a supercomputer. The basics of MPI. Point-to-point and collective exchanges. Theoretical and practical foundations of parallel algorithms. Basics of parallelization using OpenMP, Posix Threads, and automatic parallelization technologies. Basics of using graphic accelerators using CUDA, OpenACC, and other technologies.	Knowledge: Introduction to the methods and principles of creating parallel algorithms Abilities: Development of parallel programming technologies for further use in solving resource-intensive computational problems of mathematical analysis, computer security, information protection and other areas. Skills: Formation of basic knowledge in the field of optimization and acceleration of resource-intensive computer computing. Competencies: possess the skills of acquiring new knowledge necessary for professional daily activities and continuing education in the magistracy;	6

Бұлтты технологиялардың іргелі теориясы	БП/ТК	PSAK/3214		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: Жобаларды басқару	Максаты: параллельді есептеу жүйелерін ұйымдастыру мәселелері бойынша базалық білімді игеру, сондай-ақ үлестірілген немесе жалпы жедел жады бар микропроцессорлық есептеу кешендерінде параллель есептеулерді ұйымдастырудың негізгі технологиялары. Мазмұны: Жоғары өнімді компьютерлерді дамытудың негізгі бағыттары. Алгоритмдерді бір процессорлы ынталандыру. Есептеу жүйелерінің өнімділігін бағалау. Микропроцессорлық есептеу жүйелерінің жіктелуі. Кластерлік жүйелерді құру мәселелері. Параллельді бағдарламалау парадигмалары, модельдері және технологиялары. MPI хабар тарату интерфейсі пайдаланып параллельді бағдарламалау. Жалпы жады бар жүйелерде параллель бағдарламалау (OpenMP). Аралас типті жүйелерде параллельді бағдарламалау. Параллель бағдарламаларды баптау, трассалау және пішіндеу Алгоритмдер параллелизмнің негізгі ұғымдары матрицалық алгебра алгоритмдері және оларды параллельдеу	Білім: параллель бағдарламалау технологияларын білу; хабарлама интерфейсі қолдана отырып параллель бағдарламалау білу; Икемділігі: параллельді есептеу жүйелерін ұйымдастыру, сондай-ақ микропроцессорлық есептеу жүйелерінде параллельді есептеуі ұйымдастырудың негізгі технологияларын қалыптастыру Дағдысы: параллельді есептеу жүйелерін ұйымдастыру, параллельді бағдарламаларды құру негіздері туралы алғашқы білім дағдыларын көрсету. Құйреттілігі: магистратурада күнделікті кәсіби қызметке және ғылыми білім алуға қажетті жаңа білімдерді алу дағдыларына не білу;	5
Фундаментальная теория облачных технологий	БД/КВ	RAPV/ 3214		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: Основы мультимедийных технологий	Цель: освоение базовых знаний по вопросам организации параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.. Содержание: Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров. Однопроцессорная оптимизация алгоритмов. Оценки производительности вычислительных систем. Классификация многопроцессорных вычислительных систем. Проблемы создания кластерных систем. Парадигмы, модели и технологии параллельного программирования. Параллельное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений MPI. Параллельное программирование на системах с общей памятью (OpenMP). Параллельное программирование на системах смешанного типа. Отладка, трассировка и профилирование параллельных программ Основные понятия параллелизма алгоритмов Алгоритмы матричной алгебры и их распараллеливание	Знания: знать технологии параллельного программирования; параллельного программирования с использованием интерфейса передачи сообщений Умения: формирование базовых знаний по вопросам организации параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах Навыки: демонстрировать навыки базовых знаний по вопросам организации параллельных вычислительных систем, основами разработки параллельных программ. Компетенции: владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной повседневной деятельности и продолжения образования в магистратуре;	5
Fundamental Cloud Technology Theory	БД/ЕС	DAPC/3214		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequests: Project Management	Purpose: mastering basic knowledge on the organization of parallel computing systems, as well as the main technologies for organizing parallel computing on multiprocessor computing complexes with distributed or shared RAM. Content: The main directions of development of high-performance computers. Single-processor optimization of algorithms. Evaluation of computer system performance. Classification of multiprocessor computing systems. Problems of creation of cluster systems. Paradigms, models, and technologies of parallel programming. Parallel programming using the MPI message passing interface. Parallel programming on shared memory systems (OpenMP). Parallel programming on mixed-type systems. Debugging, tracing, and profiling parallel programs Basic concepts of algorithm parallelism matrix algebra Algorithms and their parallelization	Knowledge: know parallel programming technologies; parallel programming using the messaging interface; Abilities: formation of basic knowledge on the organization of parallel computing systems, as well as the basic technologies for organizing parallel computing on multiprocessor computing systems Skills: demonstrate the skills of basic knowledge on the organization of parallel computing systems, the basics of developing parallel programs. Competencies: possess the skills of acquiring new knowledge necessary for professional daily activities and continuing education in the magistracy;	5
Компьютерлік жүйелер мен желілер	БП/ТК	KZh/3217	4	30/15/0/50/10/15	6		Пререквизиттер Операциялық жүйелер Постреквизиттер: Web инженеринг	Максаты: Желідегі қауіпсіздік мәселелерін шешудің принциптерін игеру, желіні құру және жобалау негіздерін үйрену Мазмұны: Компьютерлік желілердің негізгі түсініктерін білу: типтері, топологиялары, тарату ортасына қол жеткізу әдістері; компьютерлік желілердің аппараттық компоненттері; пакеттік деректерді беру принциптері; OSI желілік моделінің тұжырымдамасы; хаттамалық өзара іс-қимыл принциптері. Компьютерлік желілерді теншеу, компьютерлік желілердің модельдерін құру және талдау, әр түрлі мәселелерді шешуде компьютерлік желілердің аппараттық-бағдарламалық компоненттерін тиімді пайдалану мүмкіндігі.	Білім: Компьютерлік желілердің негізгі түсініктерін білу: типтері, топологиялары, тарату ортасына қол жеткізу әдістері білу Икемділігі: Желіні құрастыруды және желі мәселелерін шеше білуі тиіс; OSI желілік моделінің тұжырымдамасы; хаттамалық өзара іс-қимыл принциптерін меңгеру Дағдысы: Компьютерлік желілерді теншеу, компьютерлік желілердің модельдерін құру және талдау және желіні қолдануда практикалық дағдыларын қалыптастыру Құйреттілігі: Аппараттық процестердің құрылымы мен мазмұнын және қорғалатын объектінің жұмыс істеу ерекшеліктерін талдау негізінде қорғалатын аппараттық ресурстарды, аппараттық қауіпсіздікке төнетін қатерлерді және оларды жүзеге асырудың мүмкін тәсілдерін анықтай білу.	17
Компьютерные системы и сети	БД/КВ	KSS/ 3217	4	30/15/0/50/10/15	6		Пререквизиты: Операционные системы Постреквизиты: Web инженеринг	Цель: -знания и понимания вопросов создания и функционирования компьютерных сетей. Содержание: Обсуждаются компоненты и модели Интернета и других компьютерных сетей. Принципы и структура IP-адресации и основы концепций, средств массовой информации и операций Ethernet. Рассматриваются сетевые технологии, методы доступа к локальным и удаленным сетевым ресурсам, реализация базовой сетевой связи между устройствами	Знания: Знать основных понятий компьютерных сетей: типы, топологии, способы доступа к распределительной среде Умения: уметь проектировать сеть и решать сетевые проблемы, концепция сетевой модели OSI, овладение принципами протокольного взаимодействия Навыки: Конфигурирование компьютерных сетей, создание и анализ моделей компьютерных сетей и формирование практических навыков использования сети. Компетенции: Уметь определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.	17

Computer Systems and Networks	BD /EC	CSN/3217	4	30/15/0/50/10/15	6	Prerequisites: Operating Systems Post-requisites: Web engineering/	Purpose: -knowledge and understanding of the creation and operation of computer networks. Contents: Components and models of the Internet and other computer networks are discussed. Principles and framework of IP addressing and fundamentals of Ethernet concepts, media and operations. Network technologies, methods of access to local and remote network resources, implementation of basic network communication between devices are considered.	Knowledge: Computerlik zhelilerdi negizgi tusinikterin bilu: typers, topologies, taratu ortasya kol zhetkizu adisteri bilu Abilities: Must be able to design a network and solve network problems; the concept of the OSI network model; mastering the principles of protocol interaction Skills: Configuration of computer networks, creation and analysis of computer network models and the formation of practical skills in using the network Competencies: To be able to determine the information resources to be protected, threats to information security and possible ways of their implementation based on the analysis of the structure and content of information processes and the features of the functioning of the protected object.	17
Желілік қауіпсіздік /	БП/ TK	KZh/ 3215		30/15/0/50/10/15	6	Пререквизиттер: Операциялық жүйелер Постреквизиттер: Web серверістер және бағдарламалау	Мақсаты: қазіргі заманғы желілік технологиялар және деректерді беру желілеріндегі Ақпарат қауіпсіздігі саласында білім мен практикалық дағдыларды алу. Мазмұны: Ақпаратты қорғау объектілерінің ерекшеліктерін, олардың жіктелуін білу, ақпаратты енгізу, шығару, беру және сақтаудың ақпараттық процестерін жүзеге асыруда ақпаратты қорғаудың әдістері мен құралдары туралы түсінікке ие. Ақпараттық жүйелер мен желілердің жұмысын оңтайландыру, АЖ мен желілердегі қауіпсіздік деңгейін бағалау үшін ақпараттық қауіпсіздік құралдарын пайдалану бойынша нақты міндеттерді қою және шешу мүмкіндігі.	Білімі: Компьютерлік желілердің негізгі түсініктерін білу: типтері, топологиялары, тарату ортасына қол жеткізу әдістері білу Икемділігі: Желіні құрастыруды және желі мәселелерін шеше білуі тиіс. OSI желілік моделінің тұжырымдамасы; хаттамалық өзара іс-қимыл принциптерін меңгеру Дағдысы: Компьютерлік желілерді тентеу, компьютерлік желілердің модельдерін құру және талдау және желіні қолдануда практикалық дағдыларын қалыптастыру Құраптілігі: Ақпараттық процестердің құрылымы мен мазмұнын және қорғалатын объектінің жұмыс істеу ерекшеліктерін талдау негізінде қорғалатын ақпараттық ресурстарды, ақпараттық қауіпсіздікке төнетін қатерлерді және оларды жүзеге асырудың мүмкін тәсілдерін анықтай білу.	7
Сетевая безопасность/	БД/ KB	KSS/ 3215		30/15/0/50/10/15	6	Пререквизиты: Операционные системы Постреквизиты: Web сервисы и программирования	Цель: -получение знаний и практических навыков в области современных сетевых технологий и безопасности информации в сетях передачи данных. Содержание: Знание особенностей объектов защиты информации, их классификацию, иметь представление о методах и средствах защиты информации при реализации информационных процессах ввода, вывода, передачи и хранения информации. Умение ставить и решать конкретные задачи по применению средств защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем и сетей, оценивать уровень безопасности в ИС и сетях.	Знания: Знать основных понятий компьютерных сетей: типы, топологии, способы доступа к распределительной среде. Умения: уметь проектировать сеть и решать сетевые проблемы, концепция сетевой модели OSI, овладение принципами протокольного взаимодействия Навыки: Конфигурирование компьютерных сетей, создание и анализ моделей компьютерных сетей и формирование практических навыков использования сети. Компетенции: Уметь определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.	7
Network Security	BD /EC	CSN /3215		30/15/0/50/10/15	6	Prerequisites: Operating Systems Post-requisites: Web services and programming/	Purpose: -obtaining knowledge and practical skills in the field of modern network technologies and information security in data transmission networks. Contents: Knowledge of the features of information protection objects, their classification, have an idea of the methods and means of information protection in the implementation of information processes of input, output, transfer and storage of information. Ability to set and solve specific tasks on the use of information security tools to optimize the functioning of information systems and networks, to assess the level of security in IS and networks.	Knowledge: Computerlik zhelilerdi negizgi tusinikterin bilu: typers, topologies, taratu ortasya kol zhetkizu adisteri bilu Abilities: Must be able to design a network and solve network problems; the concept of the OSI network model; mastering the principles of protocol interaction Skills: Configuration of computer networks, creation and analysis of computer network models and the formation of practical skills in using the network Competencies: To be able to determine the information resources to be protected, threats to information security and possible ways of their implementation based on the analysis of the structure and content of information processes and the features of the functioning of the protected object.	7
Программалау 3 (Java тілінде бағдарламалау)	БП/ TK	P3/TB/ 4305	6	30/45/0/60/15/30	7	Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: дипломдық жұмыс	Мақсаты: Java программалау қазіргі заманғы объектілі-бағытталған тілі туралы білім алу және бағдарламалаудың негізгі тәсілдерін меңгеру Java тілінде бағдарламаларды әзірлеудің практикалық дағдыларын алу. Мазмұны: Java тілінде бағдарламалық өнімдерді жобалау, талдау және жасау әдістерін, оның ішінде объектілі-бағытталған әзірлеу тұжырымдамасын, апплеттерді әзірлеуді, NFC көмегімен пайдаланушы интерфейсін әзірлеуді, деректер базасымен жұмысты, Android мобильдік платформасында әзірлеуді, сондай-ақ web-қосымшаларды стандартты түрде де, web-сервисер технологиясы бойынша да әзірлеуді қамтитын қазіргі заманғы бағдарламалау саласында ұғымдар, білім, білік және дағды жүйесін қалыптастыру.	Білімі: Java-технологиясына қатысты терминдер мен ұғымдарды қамтитын негізгі ақпараттық көздерін және Java тілінде бағдарламалық өнімдерді жобалау, талдау және жасау әдістерін білу; Икемділігі: Java бағдарламалау тілін қолдану арқылы есептерді өз бетінше шешу дағдыларын меңгеру. Дағдысы: ақпараттық көздерден ақпаратты тандау және талдау; қазіргі заманғы бағдарламалау саласында ұғымдар, білім, білік және дағды жүйесін қалыптастыру Құраптілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану;	7

Программирование 3 (программирование на языке Java)	БД/ КВ	РЗРҮа/ 4305	6	30/45/0/60/15/30	7	Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: дипломная работа	Цель: получение знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования, получение практических навыков разработки программ на языке Java. Содержание: Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов на языке Java, включая объектно-ориентированную концепцию разработки, разработку апплетов, разработку пользовательского интерфейса с помощью JFC, работу с базами данных, разработку под мобильную платформу Android, а также разработку web-приложений как стандартного вида, так и по технологии web-сервисов.	Знать: основные информационные источники, содержащие термины и понятия, относящиеся к Java-технологии Умение: выбирать и анализировать информацию из информационных источников; Навыки: владеть навыками самостоятельной решения задач с использованием языка программирования Java. Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	7
Programming 3 (Java programming)	BD /EC	P3JP /4305	6	30/45/0/60/15/30	7	Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequisites: diplom work	Purpose: getting knowledge about the modern object-oriented programming language Java and mastering the basic programming techniques getting practical skills in developing programs in the Java language. Content: Formation of a system of concepts, knowledge, skills and abilities in the field of modern programming, which includes methods of design, analysis and creation of software products in the Java language, including an object-oriented development concept, applet development, user interface development using JFC, working with databases , development for the Android mobile platform, as well as the development of web-applications both of a standard type and using web-services technology.	Knowledge: main information sources containing terms and concepts related to Java technology Abilities: select and analyze information from information sources:. Skills: master the skills of independent problem solving using the Java programming language. Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	7
Php-да бағдарламалау технологиясы	БП/ ТК	JBT/ 4305		30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: дипломдық жұмыс	Мақсаты: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, PHP, Perl сияқты веб-қосымшаларды құру үшін заманауи тілдерді қолдануға үйрету. PHP-де бағдарламалау техникасын үйрену. Осы технологияларды қолдана отырып веб-қызметтерді, сайттарды, порталдарды құруды үйрету. Мазмұны: PHP тілінің мүмкіндіктеріне шолу. PHP-ге кіріспе. Синтаксис негіздері. PHP комендмен сұраныстарды өңдеу. PHP-дегі функциялар. PHP-дегі объектілер мен кластар. PHP және MySQL өзара әрекеттесуі. PHP - веб-серверде HTML беттерін құруға және мәліметтер базасымен жұмыс істеуге арналған бағдарламалау тілі. PHP бағдарламалау жобасын құрыңыз. Қазіргі кезде веб-технологиялар әр түрлі бағдарламалық жасақтама жүйесін дамытуда белсенді қолданылады: серверлік қосымшалардың түрлері, клиенттік қосымшалар, веб-қызметтер .	Білімі: Java-технологиясына қатысты терминдер мен ұғымдарды қамтитын негізгі аппараттық көлдерін және Java тілінде бағдарламалық өнімдерді жобалау, талдау және жасау әдістерін білу; Икемділігі: Java бағдарламалау тілін қолдану арқылы есептерді өз бетінше шешу дағдыларын меңгеру. Дағдысы: аппараттық көлдерден аппаратты таңдау және талдау; қазіргі заманғы бағдарламалау саласында ұғымдар, білім, білік және дағды жүйесін қалыптастыру Құйреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану;	9
Технология программирования в Php	БД/ КВ	ТРJ/4305		30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: дипломная работа	Цель: Научить использовать современные языки для создания web-приложений, такие как: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, PHP, Perl. Изучение приемы программирования на PHP. Научить создавать web-сервисы, сайты, порталы с использованием этих технологий. Содержание: Обзор возможностей языка PHP. Введение в PHP. Основы синтаксиса. Обработка запросов с помощью PHP. Функции в PHP. Объекты и классы в PHP. Взаимодействие PHP и MySQL. PHP — язык программирования, созданный для генерирования HTML-страниц на веб-сервере и работы с базами данных. Создать проект по программированию на языке PHP. Web-технологии в настоящее время активно используются при разработке программных комплексов различных: типов серверных приложений, клиентские приложения, web-сервисы.	Знать: основные информационные источники, содержащие термины и понятия, относящиеся к Java-технологии Умение: выбирать и анализировать информацию из информационных источников; Навыки: владеть навыками самостоятельной решения задач с использованием языка программирования Java. Компетенции: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	9
Technology of Programming in Php	BD /EC	TPJ /4305		30/30/0/55/12,5/22,5	7	Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequisites: diplom work	Purpose: Teach to use modern languages for creating web applications, such as: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, PHP, Perl. Learning programming techniques in PHP. To teach how to create web services, sites, portals using these technologies. Contents: Overview of PHP language features. Introduction to PHP. Basics of syntax. Processing requests with PHP. Functions in PHP. Objects and Classes in PHP. PHP and MySQL Interoperability . PHP is a programming language designed to generate HTML pages on a web server and work with databases. Create a PHP programming project. Web technologies are currently actively used in the development of various software systems: types of server applications, client applications, web-services.	Knowledge: main information sources containing terms and concepts related to Java technology Abilities: select and analyze information from information sources:. Skills: master the skills of independent problem solving using the Java programming language. Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	9
Жасанды интеллект жүйесі	БП/ ТК	ZHIZh/4306	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: Информатика, Алгебра, Информатиканың теоретикалық негіздері Постреквизиттер: Робототехника және IT технология негіздері	Мақсаты: оқу семестр уақытында жасанды интеллекттің негізгі идеяларын және әдістерімен танысу, сонымен қатар жасанды интеллекттің әдістерін есептерді шешу үшін қолдану. Мазмұны: Заманауи компьютерлік жүйелердің құрылысында жасанды интеллект пен нейронинформатиканың теориясы мен әдістерін қолданудың негізгі принциптерін білу. Өртүрлі типтегі жобалау әдіснамасын білу, БМЖ-нің жекелеген түрлерін және IMS стандартты жобалау кезеңдерін білу. IMS-ті жобалау міндеттерін орындау кезеңінен бағдарламалық жасақтамаға снгізу мүмкіндігі. Жасанды интеллект жүйелерін зерттеу мен құруда практикалық дағдыларды меңгеру.	Білімі: Заманауи компьютерлік жүйелердің құрылысында жасанды интеллект пен нейронинформатиканың теориясы мен әдістерін қолданудың негізгі принциптерін білу Икемділігі: Жасанды интеллект жүйелерін зерттеу мен құруда практикалық дағдыларды меңгеру Дағдысы: Жасанды интеллект жүйелерін зерттеу мен құруда практикалық дағдыларды қалыптастыру Құйреттілігі: жаратылыстану ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімді, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану;	20

Система искусственного интеллекта/	БД/КВ	СИ/4306	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиты: Информатика, Алгебра, теоретические основы информатики Постреквизиты: Основы робототехники и IT технологии	Цель: во время учебного семестра ознакомиться с основными идеями и методами интеллектуального интеллекта, а также использовать методы искусственного интеллекта для решения задач. Содержание: Знание основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта и нейронной информатики в построении современных компьютерных систем. Знание методологии проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования ИИС. Умение осуществлять проектирование ИИС от этапа постановки задачи до программной реализации. Получение практических навыков в исследовании и построении систем искусственного интеллекта	Знания: знать основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта и нейронной информатики в построении современных компьютерных систем Умения: Умение осуществлять проектирование ИИС от этапа постановки задачи до программной реализации Навыки: демонстрировать практических навыков в исследовании и построении систем искусственного интеллекта; Компетенции: способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе	20
Artificial Intelligence System	BD/EC	AIS /4306	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Prerequisites: Computer science, Algebra, theoretical foundations of computer science Post-requisites: Fundamentals of Robotics and IT Technology	Purpose: during the academic semester, learn the basic ideas and methods of intellectual intelligence, as well as use artificial intelligence methods to solve problems. Contents: Knowledge of the basic principles of using the theory and methods of artificial intelligence and neuroinformatics in the construction of modern computer systems. Knowledge of the design methodology of various types, certain types of support and standard stages of IMS design. Ability to design IMS from the stage of setting the problem to software implementation. Obtaining practical skills in research and construction of artificial intelligence systems	Knowledge: know the basic principles of using the theory and methods of artificial intelligence and neuroinformatics in the construction of modern computer systems Abilities: Ability to design IMS from the stage of setting the problem to software implementation Skills: demonstrate practical skills in researching and building artificial intelligence systems; Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	20
Сарапшы жүйелер/	БП/ТК			30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: C++ бағдарламалау тілі Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе	Мақсаты: студенттерге сараптама жүйелерінің құрылу принциптері, жіктелуі және негіздері туралы білім мен мәліметтер беру, сондай-ақ осы жүйелерді жобалаудың негізгі тәсілдерін үйрету. Мазмұны: Зерттелген сараптамалық жүйелердің басқа ақпараттық жүйелер арасындағы орнын анықтау. Модельдеу негізінде олардың сипаттамаларын бағалау; Жасанды интеллект негіздеріне кіріспе. эксперименттік жүйелердің математикалық және алгоритмдік негіздерін, сонымен қатар өндірістік жүйелер, семантикалық желілер мен кадрлар негізінде білімді ұсыну модельдерін оқып үйрену; эксперименттік жүйелерді жобалау, енгізу және қолдану кезеңдерін зерттеу. интеграцияланған жүйелер. Сараптама жүйелері құру әдістемесі. СЖ құру әдістері.	Білімі: сараптамалық жүйелердің жіктелуі, құрылымы, базалық функциялары, білім беру модельдері, білім алу әдістерін қолдана білу, сараптамалық жүйелерді құрудың негізгі құрал-саймандық құралдарын білу. Песемділігі: алынған білім базасы негізінде семантикалық желілерді, фреймдерді құру, білім алу әдістерін қолдана білу, сараптамалық жүйелерді құру құралдарын пайдалану, сараптамалық жүйелерді құру әдістемесін қолдануды меңгеруі Дағдысы: білім алу әдістерін қолдана білу, сараптамалық жүйелерді құру құралдарын пайдалану, сараптамалық жүйелерді құру әдістемесін қолдану дағдысын қалыптастыру. Құрылымдылығы: жаратылыстағы ғылымдары, математика және информатика туралы негізгі білімі, қолданбалы математика мен информатикаға байланысты негізгі фактілерді, тұжырымдамаларды, теория принциптерін пайдалану;	6
Экспертные системы/	БД/КВ			30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиты: Программирование на языке C++ Постреквизиты: педагогическая практика	Цель: дать студентам знания и сведения о принципах построения, классификации и основ экспертных систем, а также научить основным приемам проектирования этих систем. Содержание: Определение места изучаемых экспертных систем среди других информационных систем. Оценка их характеристик на основе моделирования; Ознакомление с основами искусственного интеллекта. изучение математических и алгоритмических основ экспертных систем, а также моделей представления знаний на основе систем продукций, семантических сетей и фреймов; изучение этапов проектирования, внедрения и сопровождения экспертных систем	Знания: знать классификацию, структуру, базовых функций экспертных систем, модели представления знаний, стратегию получения знаний, основные инструментальные средства построения экспертных систем, методику построения экспертных систем. Умения: уметь использовать методы получения знаний, использовать инструментальный построения экспертных систем, использовать методику построения экспертных систем Навыки: демонстрировать навыки построения семантических сетей, фреймов на основе полученной базы знаний, уметь использовать методы получения знаний. Компетенции: способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе	6
Expert Systems	BD/EC			30/30/0/55/12,5/22,5	7	Prerequisites: Programming Language C++ Post-requisites: pedagogical practice	Purpose: provide students with knowledge and information about the principles of building, classification, and basics of expert systems, as well as teach basic techniques for designing these systems. Contents: Determination of the place of the studied expert systems among other information systems. Evaluation of their characteristics based on modeling; An introduction to the basics of artificial intelligence. studying the mathematical and algorithmic foundations of expert systems, as well as models of knowledge representation based on production systems, semantic networks and frames; study of the stages of design, implementation and maintenance of expert systems.	Knowledge: classification, structure, basic functions of expert systems, knowledge representation models, knowledge acquisition strategy, basic tools for building expert systems, and methods for building expert systems. Abilities: build semantic networks, frames based on the obtained knowledge base, be able to use methods of obtaining knowledge, use tools for building expert systems, use the methodology for building expert systems Skills: building semantic networks, frames based on the obtained knowledge base, be able to use methods for obtaining knowledge, use tools for building expert systems, use the methodology for building expert systems. Competencies: use basic knowledge of natural sciences, mathematics and computer science, basic facts, concepts, principles of theories related to applied mathematics and computer science;	6

Оқу үрдісін аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету/ Аппаратно-программная поддержка образовательного процесса/ Hardware and Software Support for Educational Process	Робототехникаға кіріспе/	БП/ТК	RK/ 4307	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: Программалау 1 ,2,3 Постреквизиттер: 3D модельдеу негіздері», дипломдық жұмыс	Мақсаты : Студенттерді робот техникасы дамуының тарихы және білім негіздері туралы; · роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін мен конструкциялауды меңгерту. · түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалау; · робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторларды қолдану; · қарапайым роботтарды басқару; · жоспарланған концепцияларды сипаттау және таныстыру; · бірнеше дереккөзден алынған ақпараттарды синтездеу т.б. жұмыстарды жүзеге асыра алады. Мазмұны: ARDUINO робот техникасына кіріспе. Жарық диодты басқару түймесі. Өз қолымызбен шам. Дыбыс сенсоры (микрофон). Жарық диодты басқару түймесі. Робот түймелері.Фоторезистормен танысу.Фоторезистор жарық диод. Потенциометр Светодиод. I2C модулімен LCD-дисплей. Температура мен ылғалдылық сенсоры + LCD. Судатчингі + сорғы.Өзін-өзі басқару жүйесі. Электромобильдер мен роботомобильдер құрастыру және бағдарламалау.	Білімі: роботтардың қабылдау, жоспарлау, жауап берулеріне қатысты негізгі тәсілдерін мен конструкциялауды меңгерту Икемділігі: LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 және LEGO® Digital Designer бағдарламаларында жұмыс жасай алу робот техникасы жүйелеріндегідатчиктер мен моторларды қолдануды меңгеру; Дағдысы: математика, физика, геометрия және информатика пәндерінен алған теориялық білімді робототехника жүйесінде қолдану; топтық және жобалық тапсырмаларда алған білімдерін қолдану дағдысын қалыптастыру; Құйреттілігі: Роботтың қозғалысын бағдарламалай білу, роботтың датчиктерге реакциясын қосу және бағдарламалау; жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің бірінде бағдарламалық жасақтама жасау.	20
	Введение в робототехнику/	БД/КВ	VR/ 4307	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиты: Программирования 1 ,2,3. Постреквизиты: Основы 3D моделирования, дипломная работа	Цель: Об истории развития робототехники и основах знаний студентов; * освоить основные приемы и конструирование роботов, касающихся восприятия, планирования, ответов. * использование датчиков и моторов в системах робототехники;* управление простыми роботами; * описание и презентация планируемых концепций; * синтез информации, полученной из нескольких источников и т. д. Содержание: Введение в робототехнику ARDUINO. Жарықдиодтыбасқарутүймесі. Фонарь своими руками. Датчик звука (микрофон). Кнопка управления светодиодом. Кнопки робота.Знакомство с фоторезистором.Фоторезистор светодиод. Потенциометр Светодиод. LCD-дисплей с модулем I2C. Датчик температуры и влажности + LCD. Судатчик + насос.Система самоуправления. Конструирование и программирование электромобилей и роботомобилей.	Знания: знать проектирование роботов для осуществления задач различного назначения;овладение основными приемами, планированием, ответами роботов и конструированием Умения: Умение работать в программах LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 и LEGO® Digital Designer; использование атомчиков и моторов в системах робототехники; Навыки: применение теоретических знаний, полученных в дисциплинах математики, физики, геометрии и информатики в системах робототехники; применять полученные знания при групповых и проектных заданиях; Компетенции: Уметь программировать движение робота, подключать и программировать реакцию робота на датчики; разрабатывать программное обеспечение на одном из высокоровневых языков программирования.	20
	Introduction to Robotics	БД /ЕС	IR/4307	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Prerequisites: Programming 1,2,3. Post-requisites: Basics of 3D modeling, diplom work	Purpose: About the history of robotics development and the basics of students ' knowledge; * master the basic techniques and design of robots related to perception, planning, and responses. * use of sensors and motors in robotics systems; * managing simple robots; * description and presentation of planned concepts; * synthesis of information obtained from multiple sources, etc. Contents: Introduction to ARDUINO robotics. Jardiolin. Lantern with your own hands. Sound sensor (microphone). Led control button. Robot buttons.Introduction to the photoresistor.Photoresistor the led. Led potentiometer. LCD display with I2C module. Temperature and humidity sensor + LCD. Sensor + pump.Self-government system. Design and programming of electric and robotic vehicles.	Knowledge: know the design of robots for the implementation of tasks for various purposes; mastering basic techniques, planning, robot responses, and design. Abilities: Ability to work in LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 and LEGO® Digital Designer programs; using atomizers and motors in robotics systems; Skills: application of theoretical knowledge gained in the disciplines of mathematics, physics, geometry and computer science in robotics systems; apply the knowledge gained in group and project assignments; Competencies: Be able to program the movement of the robot, connect and program the robot's response to sensors; develop software in one of the high-level programming languages.	20
	Автоматты басқару теориясы/	БП/ТК	АВТ/4307		30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс	Мақсаты : студенттерді басқару жүйелерін сипаттау, талдау, синтездеу және модельдеудің қазіргі заманғы әдістеріне үйрету және олардың автоматты басқару жүйелерін жобалау және сапасын зерттеудің нақты міндеттерін шешу бойынша практикалық дағдыларды алуы. Мазмұны: АБЖ элементтерінің негізгі сипаттамалары. АБЖ сапасы мен синтезі. Сызықты емес басқару жүйелері. Дискретті жүйелер. Басқару теориясының негізгі ережелерін, әртүрлі сипаттағы автоматты жүйелерге арналған модельдер мен зерттеу әдістерін білу; басқару теориясының негізгі ережелерін ғылым мен техникада, информатикада қолдану туралы түсініктері болуы керек. Заманауи автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу, типтік АБЖ-ны баптау және қолдау, басқару жүйелерін жобалауға арналған бағдарламалық жасақтамамен жұмыс жасау.	Білімі: басқару объектілерінің қасиеттерін сипаттау, талдаудың негізгі мәселелерін білуі Икемділігі: қойылған тапсырманы талдау, оны дұрыс түсіндіруді қалыптастыру; Дағдысы: қолданбалы есептерді шешу үшін онтайлы бағдарламалық-техникалық құралдар мен ақпараттық өнімдерді таңдау қабілетін қалыптастыру Құйреттілігі: Роботтың қозғалысын бағдарламалай білу, роботтың датчиктерге реакциясын қосу және бағдарламалау; жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерінің бірінде бағдарламалық жасақтама жасау.	20
	Теория автоматического управления	БД/КВ	ТАУ/4307		30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии Постреквизиты: Дипломная работа	Цель: обучение студентов современным методам описания, анализа, синтеза и моделирования систем управления и получение ими практических навыков по решению конкретных задач исследования качества и проектирования систем автоматического управления. Содержание: Основные характеристики элементов САУ. Качество и синтез САУ. Нелинейные системы управления. Дискретные системы. Знание основных положений теории управления, модели и методы исследования автоматических систем различной природы; иметь представление об использовании основных положений теории управления в науке и технике, в информатике. Уметь проводить анализ и синтез современных систем автоматического управления, проводить настройку и обслуживание типовых САУ, работать с программными средствами проектирования систем управления.	Знания: знать основные проблемы описания, анализа свойств объектов управления. Умения: уметь анализировать поставленную задачу, правильно ее толковать; Навыки: демонстрировать навыки и способности выбора оптимальных программно-технических средств и информационных продуктов для решения прикладных задач. Компетенции: Уметь программировать движение робота, подключать и программировать реакцию робота на датчики; разрабатывать программное обеспечение на одном из высокоровневых языков программирования.	20

Automatic Control Theory	BD /EC	ACT /4307		30/30/0/55/12,5/22,5	7		Prerequisites: Information and Communication Technologies Post-requisites: diplom work	Purpose: teaching students modern methods of description, analysis, synthesis and modeling of control systems and obtaining practical skills to solve specific problems of quality research and design of automatic control systems. Contents: Main characteristics of ACS elements. Quality and synthesis of ACS. Nonlinear control systems. Discrete system. Knowledge of the main provisions of control theory, models and research methods for automatic systems of various nature; have an idea of the use of the main provisions of control theory in science and technology, in informatics. To be able to analyze and synthesize modern automatic control systems, configure and maintain typical ACS, work with software for designing control systems.	Knowledge: main problems of description and analysis of properties of control objects. Abilities: analyze the task and interpret it correctly; Skills: ability to select optimal software and hardware tools and information products for solving applied problems Competencies: Be able to program the movement of the robot, connect and program the robot's response to sensors; develop software in one of the high-level programming languages.	20
Web сервистерді құрастыру (Java EE)	БП/ TK	WSKJEE/23 02	6	30/30/0/55/12,5/22,5	4		Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: дипломдық жұмыс	Мақсаты: Студенттерді веб-сайттарды жобалау және басқару технологияларымен таныстыру. Мазмұны: жүйелік талдау және жобалау , бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, гипермедиа / инженерлік, техникалық талаптардың гипермәтіндері, адамның компьютермен өзара әрекеттесуі, пайдаланушы интерфейсі, инжинирингтік апарат, индекстеу және іздеу, тестілеу, модельдеу және модельдеу, басқару жобасы және графикалық дизайн және презентациялар. пәндер әр түрлі салалардың үлестерін қамтиды: жүйелік талдау және жобалау, бағдарламалық жасақтама, гипермедиа / гипермәтіндік инженерия, техникалық талаптар, адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі, қолданушы интерфейсі, ақпараттық инжиниринг, ақпараттық индекстеу және іздеу, тестілеу, модельдеу және модельдеу, жобаларды басқару және графикалық дизайн және презентация.	Білімі: ақпараттық инженерия, ақпараттық индекстеу және іздеу, тестілеу, модельдеу және модельдеу, жобаларды басқару және графикалық бейнлеу мен презентацияны білу; Иесімділігі: бағдарламалық қамтамасыздандыру, гипермедиа / гипермәтіндік инженерия, техникалық талаптарды жасай алуы менгеру; Дағдысы: бағдарламалық жасақтама, гипермедиа / гипермәтіндік инженерияны, техникалық талаптарды білуге және басқару дағдыларын қалыптастыру; Құрметтілігі: зерттеу әдісі мен әдістерін таңдауды көрсету, сондай-ақ бағдарламалық жасақтама, ақпаратты қорғаудың криптографиялық және техникалық құралдарын әзірлеу, орнату, конфигурациялау және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізу.	6
Разработка веб-сервисов (Java EE)/	БД/ KB	WSKJEE/23 02	6	30/30/0/55/12,5/22,5	4		Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: дипломная работа	Цель: Ознакомление студентов с информацией инжиниринговых, информация индексации и поиска, тестирования, моделирования и моделирования, проект управление и графический дизайн и презентации. Содержание: системного анализа и проектирования , разработки программного обеспечения, гипермедиа / гипертекста инженерных, технических требований, взаимодействие человека с компьютером, пользовательский интерфейс, информация инжиниринговых, информация индексации и поиска, тестирования, моделирования и моделирования, проект управление и графический дизайн и презентации. дисциплины включает в себя вклады от различных областей: системного анализа и проектирования , разработки программного обеспечения, гипермедиа / гипертекста инженерных, технических требований, взаимодействие человека с компьютером, пользовательский интерфейс, информация инжиниринговых, информация индексации и поиска, тестирования, моделирования и моделирования, проект управление и графический дизайн и презентации. дисциплины включает в себя вклады от различных областей: системного анализа и проектирования , разработки программного обеспечения, гипермедиа / гипертекста инженерных, технических требований, взаимодействие человека с компьютером, пользовательский интерфейс, информация инжиниринговых, информация индексации и поиска, тестирования, моделирования и моделирования, проект управление и графический дизайн и презентации.	Знать: знать информацию инжиниринговых, информацию индексации и поиска, тестирования, моделирования и моделирования, проект управление и графический дизайн и презентации.; Умение: уметь разработки программного обеспечения, гипермедиа / гипертекста инженерных, технических требований. Навыки: владеть навыками разработки программного обеспечения, гипермедиа / гипертекста инженерных, технических требований; Компетенции: демонстрация выбора способа и методов исследования, а также выполнять работы по разработке, установке, настройке и обслуживанию программных инженерии, криптографических и технических средств защиты информации.	6
Web Services Development (Java EE)	BD /EC	WSDJEE/23 02	6	30/30/0/55/12,5/22,5	4		Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequisites: diplom work	Purpose: Introduce students to the design and administration technologies of Web sites. Contents: Basics of administration. Introduction to Web Site Administration. Web Site Design Technology. Functions and procedures of administration. Objects and methods of administration. Administration of the Web site. Administration and access control in the Internet. Administration techniques: hosting, performance monitoring, diagnostics, recovery, monitoring and optimization of Web sites. Website health monitoring. Research of site efficiency. Scanning Web site resources. Updating and modernizing the site. Web site administration software. disciplines includes contributions from various fields: systems analysis and design, software development, hypermedia / hypertext engineering, technical requirements, human-computer interaction, user interface, information engineering, information indexing and retrieval, testing, modeling and modeling, project management and graphic design and presentation.	Know: know information engineering, information indexing and retrieval, testing, modeling and simulation, project management and graphic design and presentation, Abilities: be able to develop software, hypermedia / hypertext engineering, technical requirements. skills: be proficient in software development, hypermedia / hypertext engineering, technical requirements; Competencies: demonstration of the choice of the method and methods of research, as well as to carry out work on the development, installation, configuration and maintenance of software engineering, cryptographic and technical means of protecting information.	6
Интернет-технологиялар	БП/ TK	IT/ 2218		30/30/0/55/12,5/22,5	7		Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: дипломдық жұмыс	Мақсаты: -web-сайт құрылымын ақпараттық жүйе ретінде жобалау технологиясын менгеру; -web-сайты құру технологиясын клиент пен сервер жағында бағдарламалау құралдарын менгеру; - серверде web-сайты орналастыру, қолдау және сүйемдеу технологиясын менгеру. Мазмұны: Интернет жұмысын талқылау. Пакеттерді коммутациялау принципі. TCP / IP хаттамасы. HTML тілі. Web-сайттар және Web-беттер. Тәжі форматтау тілі HTML. HTML фреймде фреймді пайдалану. Селектор және сипаттама-CSS негізі. Логикалық пішімдеу технологиясы. HTML құжатқа кірістіру.	Білімі: web-сайты статикалық ақпараттық жүйе ретінде жобалау әдістерін білу; Иесімділігі: web-сайты жобалаудың жалпы әдістемесін менгеру. Дағдысы: web-беттерді жасау үшін HTML гипермәтіндік белгілеу тілін қолдануды дағдысын қалыптастырады Құрметтілігі: зерттеу әдісі мен әдістерін таңдауды көрсету, сондай-ақ бағдарламалық жасақтама, ақпаратты қорғаудың криптографиялық және техникалық құралдарын әзірлеу, орнату, конфигурациялау және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізу.	5

Интернет-технологиялар	БД/КВ	ИТ/ 2218		30/30/0/55/12,5/22,5	7		Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: дипломная работа	Цель: - овладение технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы; - овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера; - овладение технологией размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере. Содержание: Обсуждать работу Интернета. Принцип коммутации пакетов. Протокол TCP/IP. Язык HTML. Web-сайты и Web-страницы. Тэги форматирования языка HTML. Использование фрейма в HTML фреймы. Селектор и описание - основа CSS. Технология логического форматирования. Встраивание в HTML-документ. Элементы языка JavaScript: синтаксис, константа, переменная и литер. Выражения и операции в JavaScript.	Знания: знать методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; Умения: уметь использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц. Навыки: владеть навыками общей методикой проектирования web-сайта; Компетенции: демонстрация выбора способа и методов исследования, а также выполнять работы по разработке, установке, настройке и обслуживанию программных инженерии, криптографических и технических средств защиты информации.	5
Internet technologies	BD/EC	IT/ 2218		30/30/0/55/12,5/22,5	7		Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequisites: diplom work	Purpose: - mastering the technology of designing the structure of a web site as an information system; - mastering the technology of creating a web site with client-side and server-side programming tools; - mastering the technology of hosting, supporting and maintaining a web site on the server. approaches to solving problems in algebra. Contents: Technologies for creating a web site. Server technologies. PHP. Technologies for creating a web site. MySQL databases. Technologies for creating a web site. Client-side technologies. Scripts and event handling. JavaScript .	Knowledge: know the methods of designing a website as a static information system; Abilities: be able to use the HTML hypertext markup language to create web pages. Skills: possess the skills of the general method of designing a website; Competencies: demonstration of the choice of the method and methods of research, as well as to carry out work on the development, installation, configuration and maintenance of software engineering, cryptographic and technical means of protecting information.	5
Желілік технологиялар және заттар интернеті	КП/ЖК	ITZI2218	5	30/30/0/55/12,5/22,5	4		Пререквизиттер: Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу Постреквизиттер: диплом алды практика, Дипломдық жұмыс	Мақсаты: Ғаламдық Интернетте қолданылатын технологиялар туралы мазмұнды ақпарат беру. Студенттердің Интернет-технологиялар бойынша қажетті минималды білімді игеруі. Мазмұны: Интернет туралы жалпы ақпарат. Интернет мекен-жайы. TCP / IP хаттамасы. Интернетте ұсынылатын негізгі қызметтер (қызметтер). Интернетке қосылуды бағдарламалық қамтамасыз ету және техникалық қолдау. Интернет-провайдерлер. Интернетке қосылу түрлері. Интернетке қосылуға арналған құрылғылар. Интернетке қосылуды орнату. Прокси-сервер. Интернеттегі ақпаратты іздеу стратегиясы. «Интернетті» бизнеске қолдану.	Білімі: Интернеттің негізгі қызметтерін (қызметтерін) білу; Пәнділігі: алған білімдерін Интернетті сауатты пайдалану, сонымен қатар Интернеттен ақпарат іздеу үшін қолдана білуді қампастыру; Дағдысы: Интернет-ортадағы компьютерлердің желілік өзара әрекеттесу негіздерін, сондай-ақ Интернетте орналасқан және Интернеттің әртүрлі ақпараттық-іздеу ресурстарында Интернетте орналасқан ақпараттарды каталогтау құралдары бойынша дағдыларын көрсету. Құйыртқы: 2D және 3D графикалық объектілерді модельдеу және анимациялау; жобаны құруды және оны практикалық іске асырудың сценарий әдістерін қоса мультимедиялық қосымшаларды құру мүмкіндігі;	7
Сетевые технологии и интернет вещей	ПД/ВК	STIV2218	5	30/30/0/55/12,5/22,5	4		Пререквизиты: Компьютерное моделирование физических процессов Постреквизиты: Преддипломная практика, Дипломная работа	Цель: Дать содержательную информацию о технологиях, применяемых в глобальной сети «Интернет». Овладение студентами необходимым минимумом знаний по Интернет технологиям. Содержание: Общие сведения о сети «Интернет». Адресация в сети «Интернет». Протокол TCP/IP. Базовые службы (сервисы), предоставляемые сетью «Интернет». Програмное и техническое обеспечение доступа в сеть «Интернет». Провайдеры сети «Интернет». Виды подключения к сети «Интернет». Устройства для подключения к сети «Интернет». Настройка подключения к сети «Интернет». Прокси сервер. Стратегия информационного поиска в Интернет. Использование «Интернет» в бизнесе.	Знания: знать основные службы (сервисы) сети интернет; Умения: уметь применять полученные знания для грамотного использования сети интернет, а так же поиска информации в сети интернет; Навыки: демонстрировать навыки основными сетевого взаимодействия компьютеров в среде интернет, а так же средств поиска и каталогизации информации, расположенной в сети интернет на различных информационно-поисковых ресурсах сети интернет. Компетенции: Моделировать и анимировать двух- и трехмерных графические объекты; умение создавать мультимедиа-приложения, включая создание проекта и сценарные методы его практической реализации;	7
Networking and Internet of Things	ChD/HSC	NTh2218	5	30/30/0/55/12,5/22,5	4		Prerequisites: Computer Modeling of Physical Processes Postrequisites: Undergraduate practice, diplom work	Purpose: Provide meaningful information about the technologies used in the global Internet. Mastering by students the necessary minimum knowledge of Internet technologies Content : General information about the Internet. Internet addressing. TCP / IP protocol. Basic services (services) provided by the Internet. Software and technical support for Internet access. Internet providers. Types of connection to the Internet. Devices for connecting to the Internet. Setting up a connection to the Internet. Proxy server. Internet information retrieval strategy. The use of the "Internet" in business.	Knowledge: know the main services (services) of the Internet; Abilities: be able to apply the knowledge gained for the competent use of the Internet, as well as searching for information on the Internet; Skills: demonstrate skills in the basics of network interaction of computers in the Internet environment, as well as tools for searching and cataloging information located on the Internet on various information retrieval resources of the Internet. Competencies: Model and animate 2D and 3D graphic objects; the ability to create multimedia applications, including the creation of a project and scenario methods for its practical implementation;	7

Оңтайландыру әдістері	КП/Т К	ОА/4308	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: дипломдық жұмыс	қолданбалы математикалық пәндер жүйесіндегі орын түсіну, экономикалық және математикалық модельдермен танысу, сонымен қатар теорияны және экстремалды есептерді шешу әдістерін өз бетінше шешу дағдыларын дамыту Мазмұны: Кіріспе.Сызықтық бағдарламалаудың фундаменталды және қолданбалы математикалық пәндер жүйесіндегі даму тарихы, ролі және экстремалды есептер теориясының орны. Сызықтық бағдарламалау мәселесі. Екі өлшемді LPP графикалық шешімі. Дөңес жиынтықтар (BM). Екі вектордың дөңес комбинациясының анықтамалары, ақырлы өлшемді кеңістіктегі түзу кесіндісі және дөңес жиынтық. Дөңес көпжақты жиынтықтар (BMM). Жүйенің тірек шешімдері сызықтық галгебралық теңдеулер (SLAE) болып табылады. LPP шешуге арналған қарапайым әдіс (SM). Қарапайым кесте. Жаңа негізге ауысқан кезде симплекс кестесін қайта есептеу ережелері. Жасанды негіз әдісі (ІІВ). Жасанды айнымалылар. Кері матрицалық әдіс. Дөңес бағдарламалау. Дөңес бағдарламалау мәселесі.	Білім: оңтайландырудың іргелі және қолданбалы математикалық пәндер жүйесіндегі ролі мен орнын, дөңес анализдің негізгі бөлімдерінің теориясын, материалын, осы математикалық пәнге негізделген негізгі түсініктер мен позицияларды білу; Икемділігі: теория мен оңтайландыру әдістерінің негізгі нәтижелерін әр түрлі қолданбалы есептерді шешуде әртүрлі оңтайландыру әдістерін құруда да, негіздеуде де, математикалық экономика модельдерін құруда да қолдана білуді қалыптастыру Дағдысы: қабылділік пен дайындықты көрсету; - математикалық модельдерді оңтайландыру түрінде экономикалық есептер құрастыру; - оңтайландыру мәселелерін шешудің математикалық әдістерін теориялық тұрғыдан негіздеу; Құзіреттілігі: математикалық, жаратылыстану, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім әлеуетін, тәжірибесі мен жеке қасиеттерін университетте қолдану, кәсіби есептердің шешілуін бақылау және бағалау әдістерін анықтау, математикалық және жаратылыстану ғылымдарының дамуы ғылыми ойлау;	17
Методы оптимизации	ПД/ КВ	МО/4308	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: дипломная работа	Цель: изучение теоретических основ оптимизации и понимание ее места в системе фундаментальных и прикладных математических дисциплин, знакомство с экономико-математическими моделями, а также развитие навыков самостоятельного решения проблем теории и методов решения экстремальных задач Содержание: Введение.История развития,роль и место теории экстремальных задач в системе фундаментальных и прикладных математических дисциплин Линейное программирование. Задача линейного программирования. Графическое решение двумерных ЗЛП. Выпуклые множества (BM). Определения выпуклой комбинации двух векторов, отрезка прямой в конечномерном пространстве и выпуклого множества. Выпуклые многогранные множества (BMM). Опорные решения системы линейных халгебраических уравнений (СЛАУ). Симплексный метод (CM) решения ЗЛП. Симплексная таблица. Правила пересчета симплексной таблицы при переходе к новому базису. Метод искусственного базиса(МИБ). Искусственные переменные. Метод обратной матрицы. Выпуклое программирование. Задача выпуклого программирования.	Знания: знать роль и место оптимизации в системе фундаментальных и прикладных математических дисциплин, теорию материал основных разделов выпуклого анализа, основные понятия иположения, лежащие в основе данной математической дисциплин Умения: уметь применять основные результаты теории и методов оптимизации к решению различныхприкладных проблем как при построении и обосновании различных методов оптимизации, таки при построении моделей математической экономик Навыки: демонстрировать способность и готовности: - формулировать экономические задачи в виде оптимизацион-ных математических моделей; - теоретически обосновывать применение математических ме-тодов решенияоптимизационных задач; Компетенции: способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развития математического и экономического мышления;	17
Optimization methods	ChD/E C	OM/4308	5	30/30/0/55/12,5/22,5	7	Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequisites: diplom work	Purpose: study of the theoretical foundations of optimization and understanding of its place in the system of fundamental and applied mathematical disciplines, acquaintance with economic and mathematical models, as well as the development of skills for independent problem solving of theory and methods of solving extreme problems Contents: Introduction. Development history, role and place of the theory of extreme problems in the system of fundamental and applied mathematical disciplines Linear programming. Linear programming problem. Graphic solution of two-dimensional LPP. Convex Sets (BM). Definitions of a convex combination of two vectors, a line segment in a finite-dimensional space, and a convex set. Convex polyhedral sets (BMM). Support solutions of the system are linear of Halgebraic equations (SLAE). Simplex method (SM) for solving LPP. Simplex table. Rules for recalculating a simplex table when switching to a new basis. Artificial basis method (ІІВ). Artificial variables. Inverse matrix method. Convex programming. Convex programming problem.	Knowledge: know the role and place of optimization in the system of fundamental and applied mathematical disciplines, theory, material of the main sections of convex analysis, basic concepts and positions underlying this mathematical discipline Abilities: be able to apply the main results of the theory and optimization methods to the solution of various applied problems both in the construction and substantiation of various optimization methods, as well as in the construction of models of mathematical economics Skills: demonstrate the ability and readiness: - to formulate economic problems in the form of optimization mathematical models; - theoretically substantiate the use of mathematical methods for solving optimization problems; Competencies: the ability and willingness to apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university, to determine ways to control and evaluate the solution of professional problems, the development of mathematical and natural science thinking;	17
Операциялық зерттеулер	КП/Т К	ОЗ/4308		30/30/0/55/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: Компьютерлік жүйелер мен желілер Постреквизиттер: дипломдық жұмыс	Мақсаты: студенттерді операцияларды зерттеудің негізгі түсініктерімен және әдістерімен таныстыру, сонымен қатар осы білімді практикада қолдану дағдыларын қалыптастыру, атап айтқанда оларды шешудің тиімді жолдарын таңдаудың әртүрлі экономикалық мәселелерін рәсімдеу Мазмұны: Операцияларды зерттеудің негізгі анықтамалары мен міндеттері. Бүтін программалау мәселесі. Қыпш алу әдісі. Тармақталған және байланыстырылған әдіс. Сызықтық емес бағдарламалау модельдері. Классикалық оңтайландыру әдістері. Лагранж мультипликаторы әдісі. Сызықтық емес бағдарламалау модельдері. Дөңес бағдарламалау модельдері.Түсу әдісі. Параметрлік және стохастикалық бағдарламалау тұжырымдамалары	Білім: білу: -көп өлшемді сызықтық кеңістіктердің қасиеттерін; - Сызықтық теңдеулерді шешу жолдары; -сызықтық операторлардың алгебрасы; -матрицалық түрлендіру әдістері Икемділігі: білугі керек: - заманауи бағдарламалық қамтамасыз ету орталарында векторлық және матрицалық есептеу әдістерін қолдану; - сызықтық теңдеулер жүйесін шешу; Дағдысы: «Операцияларды зерттеу» пәнінің негізгі міндеттерін шешу дағдыларына ие болу; - туындайтын мәселелерге тұтас көзқарас қалыптастыру үшін математикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру; Құзіреттілігі : математикалық, жаратылыстану, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім әлеуетін, тәжірибесі мен жеке қасиеттерін университетте қолдану, кәсіби есептердің шешілуін бақылау және бағалау әдістерін анықтау, математикалық және жаратылыстану ғылымдарының дамуы ғылыми ойлау;	17

Исследования операции	ПД/КВ	Ю/4308		30/30/0/55/12,5/22,5	7		Пререквизиты: Компьютерные системы и сети Постреквизиты: дипломная работа	Цель: ознакомления студентов с основными понятиями и методами исследования операций, а также выработке навыков применения этих знаний на практике, в частности, формализации различных экономических задач выбора эффективных способов их решения. Содержание: Основные определения и задачи исследования операций. Задача целочисленного программирования. Метод отсечений. Метод ветвей и границ. Модели нелинейного программирования. Классические методы оптимизации. Метод множителей Лагранжа. Модели нелинейного программирования. Модели выпуклого программирования. Метод спуска. Понятия о параметрическом и стохастическом программировании	Знания: знать: свойства многомерных линейных пространств; - способы решения линейных уравнений; - алгебру линейных операторов; - методы преобразования матриц. Умения: уметь-применять методы векторных и матричных вычислений в современных программных средах; - решать системы линейных уравнений; Навыки: владеть -навыками решения основных задач дисциплины «Исследование операций»; -навыками математического мышления для выработки целостного взгляда на возникающие задачи; Компетенции: способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развивать математического и естественнонаучного мышления;	17
Operation Research	ChD/EC	OR/4308		30/30/0/55/12,5/22,5	7		Prerequisites: Computer Systems and Networks Postrequisites: diplom work	Purpose: familiarizing students with the basic concepts and methods of operations research, as well as developing skills for applying this knowledge in practice, in particular, formalizing various economic problems of choosing effective ways to solve them Contents: Basic definitions and objectives of operations research. Integer programming problem. Clipping method. Branch and bound method. Nonlinear programming models. Classical optimization methods. Lagrange multiplier method. Nonlinear programming models. Convex programming models. Descent method. Parametric and Stochastic Programming Concepts	Knowledge: know: -properties of multidimensional linear spaces; - Ways to solve linear equations; -algebra of linear operators; -matrix transformation methods Abilities: be able to: -apply methods of vector and matrix calculations in modern software environments; -solve systems of linear equations; Skills: possess - the skills of solving the main tasks of the discipline "Operations Research"; -the skills of mathematical thinking to develop a holistic view of emerging problems; Competencies: the ability and willingness to apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university, to determine ways to control and evaluate the solution of professional problems, the development of mathematical and natural science thinking;	17
Компьютерлік графика және дизайн	БП/ТК	KGD/ 3219	4	30/15/0/50/10/15	6		Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, АКТ Постреквизиттер: Заманауи бұлттық технологиялар	Мақсаты: Компьютерлік графика негіздері, өзінің кәсіби қызметінде векторлық және растрлық графикалық редакторларды қолдануды үйрету ; Мазмұны: Компьютерлік графика негіздері, өзінің кәсіби қызметінде векторлық және растрлық графикалық редакторларды қолдану және дизайн және компьютерлік графика саласындағы практикалық жұмыс дағдылары, растрлық және векторлық бейнелерді ұсыну әдістері, оларды өңдеу, түрлендіру технологиялары қарастырылады	Білімі: Компьютерлік графика негіздері, өзінің кәсіби қызметінде векторлық және растрлық графикалық редакторларды қолдануды білуі; Икемділігі: - компьютерлік графика саласындағы практикалық жұмыс дағдылары, растрлық және векторлық бейнелерді ұсыну әдістерін меңгеру; Дағдысы: - компьютерлік графика саласындағы практикалық жұмыс дағдыларын қалыптастыру Құрметтілігі: 2D және 3D графикалық объектілерді модельдеу және анимациялау; жұбаны құруды және оны практикалық іске асырудың сценарий әдістерін қоса мультимедиялық қосымшаларды құру мүмкіндігі;	18
Компьютерная графика и дизайн	БД/КВ	KGD/ 3219	4	30/15/0/50/10/15	6		Пререквизиты: Введение в специальность, ИКТ Постреквизиты: Современные облачные технологии	Цель: изучить основы компьютерной графики, использованием векторных и растровых графических редакторов ; Содержание: Рассматриваются основы компьютерной графики, использованием векторных и растровых графических редакторов в своей профессиональной деятельности и навыки практической работы в области дизайна и компьютерной графики, методах представления растровых и векторных изображений, технологиях их обработки, преобразования.	Знание: знать основы компьютерной графики, использованием векторных и растровых графических редакторов ; Умение: уметь использовать векторные и растровые графических редакторов в своей профессиональной деятельности ; Навыки: владеть навыками практической работы в области дизайна и компьютерной графики, методах представления растровых и векторных изображений, технологиях их обработки, преобразования. Компетенции: Моделировать и анимировать двух- и трехмерных графические объекты; умение создавать мультимедиа-приложения, включая создание проекта и сценарные методы его практической реализации;	18
Computer Graphics and Design	BD/EC	CGD /3219	4	30/15/0/50/10/15	6		Prerequisites: Introduction to the specialty, ICE Post-requisites: Modern cloud technology	Purpose: study the basics of computer graphics, using vector and raster graphics editors; Contents: The basics of computer graphics, the use of vector and raster graphic editors in their professional activities, and practical skills in the field of design and computer graphics, methods of representing raster and vector images, technologies for their processing, transformation are considered.	Knowledge: know the basics of computer graphics, using vector and raster graphics editors; Ability: be able to use vector and raster graphic editors in their professional activities; Skills: have the skills of practical work in the field of design and computer graphics, methods of representing raster and vector images, technologies for their processing, transformation Competencies: Model and animate 2D and 3D graphic objects; the ability to create multimedia applications, including the creation of a project and scenario methods for its practical implementation;	18

Мультимедиа және интернет технология	БП/ТК	МІТ/3219	30/15/0/50/10/15	6	Пререквизиттер: Web сервистер және бағдарламалау Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс	Максаты : студенттердің қазіргі заманғы мультимедиа жүйелері мен технологияларының мәні мен функциялары, олардың ақпараттық жүйелер мен технологиялар жүйесіндегі орны мен ролі туралы ғылыми түсініктерін қалыптастыру, нақты практикалық міндеттерді шешу жағдайында мультимедиа технологияларын тиімді пайдаланудың тәжірибелік дағдыларын меңгеру. Мазмұны: Интернеттің негізгі ресурстары, әлеуметтік қызметтер туралы негізгі идеяларды қалыптастыру; HTML белгілеу тілін қолдана отырып сайттар құру технологиясын, құжаттарды ұсынудың Объектілік моделін ескере отырып, JavaScript бағдарламалау тілінде сценарий құру әдістерін үйрету; Интернет желісінің физикалық құрылымы, байланыс арналары, деректер ағындарын бағыттау туралы түсінік беру. Студенттерді қазіргі заманғы презентация және ақпарат алмасуды ұйымдастырудың аппараттық және бағдарламалық негіздерімен, міндеттерді шешуге арналған бірқатар бағдарламалық пакеттердің салыстырмалы сипаттамаларымен, сондай-ақ мемлекеттік және муниципалды басқару саласындағы қолданбалы мәселелерді шешудегі алғашқы дағдылармен таныстыру зерттелуде. Негізгі анықтамалар қарастырылады: ресурс, пайдаланушы, провайдер, желі, сервер, түбірлік сервер, домен, қол жетімділік, трафик, коммутацияланған қол жетімділік, кең жолақты қол жетімділік, сымсыз қол жетімділік, коммутацияланған қол жетімділік және оның ерекшеліктері, аппараттық телефон желісі, модем, модем, аналогтық қол жеткізу желісі, сандық қол жеткізу желісі. Кең жолақты байланыс, оның кіші түрлері, сипаттамалары ISDN технологиясы, DSL технологиясы (ADSL), спутниктік байланыс, кабельдік теледидар желілері, арнайы желі. Сымсыз байланыс, оның кіші түрлері, сипаттамалары қалыптастырылуы мүмкін.	Білімі: Компьютерлік графика негіздері, өзінің кәсіби қызметінде векторлық және растрлық графикалық редакторларды қолдануды білуі; Іскемділігі: - компьютерлік графика саласындағы практикалық жұмыс дағдылары, растрлық және векторлық бейнелерді ұсыну әдістерін меңгеру; Дағдысы: - компьютерлік графика саласындағы практикалық жұмыс дағдыларын қалыптастыру Құзіреттілігі: Кәсіби қызмет саласындағы интернетті, жұмыс, бос уақыт және байланыс үшін заманауи ақпараттық және цифрлық технологияларды сенімді және сыни тұрғыдан қолдана білу, ақпаратты компьютерде пайдалану, қалпына келтіру, бағалау, сақтау, өндіру, ұсыну және алмасу дағдыларын игеру, байланыс желісі арқылы байланыс орнату және ынтымақтастық желілеріне қатысу ;	19
Мультимедиа и интернет технология	БД/КВ	МІТ/ 3219	30/15/0/50/10/15	6	Пререквизиты: Web сервисы и программирования Постреквизиты: Дипломная работа	Цель: формирование у студентов научных представлений о сущности и функциях современных мультимедиа систем и технологий, их месте и роли в системе информационных систем и технологий, овладение практическими навыками эффективного использования мультимедиа технологий в условиях решения реальных практических задач Содержание: Сформировать у студента представления об основных ресурсах Интернета, социальных сервисах; обучить технологии создания сайтов с использованием языка разметки HTML, методом создания сценариев на языке программирования JavaScript, учитывая объектную модель представления документов; дать понятия о физической структуре сети Интернет, о каналах связи, маршрутизации потоков данных. Изучается ознакомление студентов с аппаратной и программной основой современных технологий презентации и организации информационного обмена, со сравнительными характеристиками ряда программных пакетов, разработанных для решения поставленных задач, а также первичные навыки в решении прикладных задач из области государственного и муниципального управления. Рассматриваются основные определения: ресурс, пользователь, провайдер, сеть, сервер, корневой сервер, домен, доступ, трафик, коммутируемый доступ, широкополосный доступ, беспроводной доступ, коммутируемый доступ и его особенности, аппаратура Телефонная сеть, модем, модем, скорость доступа, модем, внутренний или внешний модем, аналоговая линия доступа, цифровая линия доступа. Широкополосный доступ, его подвиды, характеристики Технология ISDN, технология DSL (ADSL), спутниковая связь, кабельные телевизионные сети, выделенная линия. Беспроводной доступ, его подвиды, характеристики. Домашние задания, домашние задания (домашние задания).	Знание: знать основы компьютерной графики, использование векторных и растровых графических редакторов ; Умение: уметь использовать векторные и растровые графических редакторов в своей профессиональной деятельности ; Навыки: владеть навыками практической работы в области дизайна и компьютерной графики, методах представления растровых и векторных изображений, технологиях их обработки, преобразования. Компетенции: - способность уверенно и критично использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией посредством компьютера, общения и участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;	19
Multimedia and Internet Technology	BD /EC	MIT/3219	30/15/0/50/10/15	6	Prerequisites: Web services and programming/ Post-requisites: diplom work	Purpose: formation of students ' scientific ideas about the essence and functions of modern multimedia systems and technologies, their place and role in the system of information systems and technologies, mastering practical skills of effective use of multimedia technologies in solving real practical problems Content:To form students ' ideas about the main Internet resources, social services; to teach technologies for creating websites using the HTML markup language, methods for creating scripts in the JavaScript programming language, taking into account the object model of document representation; to give concepts about the physical structure of the Internet, about communication channels, routing data flows. The students are familiarized with the hardware and software basis of modern technologies of presentation and organization of information exchange, with the comparative characteristics of a number of software packages designed to solve the tasks, as well as primary skills in solving applied problems in the field of state and municipal management. The main definitions are considered: resource, user, provider, network, server, root server, domain, access, traffic, dial-up access, broadband access, wireless access, dial-up access and its features, telephone network equipment, modulator, demodulator, access speed, modem, internal or external modem, analog access line, digital access line. Broadband access, its subspecies, characteristics ISDN technology, DSL technology (ADSL), satellite communications, cable television networks, dedicated line. Wireless access, its subspecies,	Knowledge: know the basics of computer graphics, using vector and raster graphics editors; Ability: be able to use vector and raster graphic editors in their professional activities; Skills: have the skills of practical work in the field of design and computer graphics, methods of representing raster and vector images, technologies for their processing, transformation Competencies: - the ability to confidently and critically use modern information and digital technologies for work, leisure and communication, mastering the skills of using, recovering, evaluating, storing, producing, presenting and exchanging information through a computer, communicating and participating in cooperating networks using the Internet in the field of professional activity ;	19
Жобаларды ұйымдастыру және басқару	КП/ТК	ZhUB/3220	30/30/0/55/12,5/22,5	5	Пререквизиттер: Оңтайландыру әдістері, Деректер қорын басқару жүйесі Постреквизиттер: дипломдық жұмыстар	Максаты: Жоба нақтылы максаттардың нәтижесіне, табысына, нақтылы пәндік обьектисіне әрдайым бағыттаған. Жобаның іске асыруы жобаның өкілетті басқарушы, жобаның менеджері және жобаның жоба бойынша қызметтің жеке ерекше түрлері, процессін орындайтын басқа қатысушыларының жобасының бұл басқаруда жұмыс істейтін командасымен іске асады. Мазмұны: Жобаларды басқарудың жүйелік көрінісінің тұжырымдамалық негіздерімен танысу қарастырылады; жобаларды басқарудың заманауи технологияларын меңгеру; технология, машина жасау процестерін жобалау және автоматтандыру саласындағы жобаларды басқарудың практикалық дағдыларын, сонымен қатар жобаны әзірлеу үшін міндеттерді қоюды қоса алғанда, кешенді әдістемені игеру; жобаны іске асырудың кешенді жоспарларын әзірлеу; кәсіпорынды дамыту жобаларына ұсыныстар әзірлеу	Білімі: Жобаларды басқарудың жүйелік көрінісінің тұжырымдамалық негіздерін білуі; Іскемділігі: жобаларды басқарудың заманауи технологияларын меңгеру; Дағдысы: машина жасау процестерін жобалау және автоматтандыру саласындағы жобаларды басқарудың практикалық дағдыларын қалыптастыру Құзіреттілігі: Маркетингтік зерттеулер жүргізу және ақпараттық технологияларды пайдалану тиімділігін арттыратын жобаларды құруға қатысу мүмкіндігі; жобалық септеулердің алдын-ала техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу мүмкіндігі.	5

Организация и управление проектами/	ПД/КВ	ОUP/3220	5	30/30/0/55/12,5/22,5	5	Пререквизиты: Система управления базами данных, Методы оптимизации Постреквизиты: дипломная работа	Цель: Проект всегда ориентирован на результат достижения конкретных целей, достижений, конкретных предметных областей. Реализация проекта Авторизованное управление проектом, менеджер проекта и отдельные конкретные виды деятельности по проекту осуществляются командой проекта других участников проекта, работающих в этом управлении. Содержание: Рассматриваются знакомство с концептуальными основами системного взгляда на управление проектами; освоение современных технологий управления проектами; приобретение практических навыков управления проектами в области технологии, проектирования и автоматизации машиностроительных процессов, а также осваивается комплексная методика, включающая постановку задач по разработке проекта; разработку комплексных планов реализации проекта; разработку предложений по проектам развития предприятия	Знания: Знать концептуальных основ системного подхода к управлению проектами; Умения: освоение современных технологий управления проектами; Навыки: демонстрация формирования практических навыков управления проектами в области проектирования и автоматизации инженерных процессов Компетенции : Умение осуществлять маркетинговые исследования и участвовать в создании проектов, повышающих эффективность использования информационных технологий; умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов.	5
Organization and Projects Management	ChD/EC	OPM /3220	5	30/30/0/55/12,5/22,5	5	Prerequisites: Database Management System, Optimization methods Post-requisites: diplom work	Purpose: The project is always focused on the results of specific goals, achievements, specific subject areas. Project implementation, Authorized management of the project, the project manager and individual specific types of project activities, is carried out by the project team of other project participants working in this management. Content: An acquaintance with the conceptual foundations of a systematic view of project management is considered; mastering modern project management technologies; the acquisition of practical skills in project management in the field of technology, design and automation of machine-building processes, as well as a complex methodology is mastered, including the setting of tasks for project development; development of comprehensive plans for project implementation; development of proposals for enterprise development projects	Knowledge: Zhobalards basgaraudyk zhuyelik korinisinin tuzhyrymdamalyk negizdern bilui; Abilities: mastering modern project management technologies; Skills: formation of practical skills of project management in the field of design and automation of engineering processes Competencies: Ability to carry out marketing research and participate in the creation of projects that increase the efficiency of the use of information technology; the ability to conduct a preliminary feasibility study of design calculations	5
Ғылыми зерттеулер мен жобаларды басқарудың негізгі ұғымдары мен процестері	КП/ТК	GZZhBNUP/3220		30/30/0/55/12,5/22,5	8	Пререквизиттер: Оңтайландыру әдістері, Деректер қорын басқару жүйесі Постреквизиттер: дипломдық жұмыстар	Мақсаты: жобалық менеджментті үйрету әр түрлі білім салалары мен жобаларды басқару процестерін байланыстыратын нақты логикаға бағынады. Мазмұны: Жоба - бұл бірегей өнімдер немесе қызметтерді жасауға арналған уақытша кәсіп. Жобаны басқару барлық қолдану салаларында нақты нәтижелер береді, бұл осы технологияның өсіп келе жатқан танымын түсіндіреді. Ақпараттық қызметтердің басшылары үшін бұл өз кәсіпорындарында іске асыруға пайдалы технология ретінде де, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді, сондай-ақ кейбір ақпараттық жүйелерді енгізуді және басқа да өзгерістерді қамтитын өз жобаларын басқару құралы ретінде де қызықтырады. табиғатында бірегей және уақытша сипатта болады. Жобаны басқару - бұл жобаның талаптары мен жобаға қатысушылардың үміттерін қанағаттандыру үшін білімді, тәжірибені, әдістер мен құралдарды жобаның жұмысына қолдану. Осы талаптар мен үміттерді қанағаттандыру үшін мақсаттар, уақыт, шығындар, сапа және жобаның басқа сипаттамалары арасындағы оңтайлы тепе-теңдікті табу қажет.	Білімі: Сіз белгілі бір жұмыстарды орындау үшін ресурстарды, технологияларды, құрамдарды, сипаттамаларды таңдау арқылы жоба нәтижелеріне жетудің жолдарын, мақсаттарын, жұмыстардың сапасы, мерімі мен құнын біле аласыз. Икемділігі: кәсіпорында басқару тиімділігін арттырудың негізгі мәселелерін шеше білу, демек, тиімділікті арттырудың негізгі резервтері, негізінен, жобаларды басқару тиімділігі жоғары процестерді қамтамасыз етумен байланысты. Дағдысы: жұмыс уақытын, бірінші кезекте, топ-менеджерлерді күдіксіздік өмірден босату, оларға негізгі қызмет түрлерін жүзеге асыруға уақыт ресурсымен қамтамасыз ету; бизнесі дамытудың мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау, стратегиялық мәселелерді шешу, жоғары нәтижелерді табу бойынша жобаларды басқару дағдыларын меңгеру; бизнес жүргізудің тиімді әдістері мен технологияларын қолдануды қалыптастыру Құйреттілігі: Маркетингтік зерттеулер жүргізу және ақпараттық технологияларды пайдалану тиімділігін арттыратын жобаларды құруға қатысу мүмкіндігі; жобалық есептеулердің алдын-ала техникалық-экономикалық негіздемесін жасауға мүмкіндігі	17
Основные понятия и процессы управления научными исследованиями и проектами	ПД/КВ	OPPUNIP/3220		30/30/0/55/12,5/22,5	8	Пререквизиты: Система управления базами данных, Методы оптимизации Постреквизиты: дипломная работа	Цель: научить управлять проектами подчиняется четкой логике, которая связывает между собой различные области знаний и процессы управления проектами. Содержание: Проект — это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов или услуг. Управление проектами дает ощутимые результаты во всех областях приложений, чем и объясняется растущая популярность этой технологии. Для руководителей информационных служб она представляет интерес и как технология, которую полезно внедрить на своих предприятиях, и как средство управления собственными проектами, к которым можно отнести и разработку программного обеспечения, и внедрение тех или иных информационных систем, и прочие изменения, носящие уникальный характер и временные по своей природе. Управление проектами — это приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и ожиданий участников проекта. Чтобы удовлетворить этим требованиям и ожиданиям, необходимо найти оптимальное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта.	Знания: знать пути достижения результатов проекта, цели, качество, сроки и стоимость исполнения работ можно, выбирая применяемые технологии, состав, характеристики и назначения ресурсов на выполнение тех или иных работ. Умения: уметь решать основные проблемы по повышению эффективности управления предприятием, а, следовательно, и основные резервы повышения эффективности в принципе связаны с обеспечением высокоэффективных процессов управления проектной деятельностью. Навыки: владеть навыками управления проектами в высвобождении рабочего времени, прежде всего, топ-менеджеров от рутинны, предоставление им ресурса времени для занятия своей основной деятельностью: формулировки целей и задач развития бизнеса, решение стратегических проблем, нахождение высокоэффективных методов и технологий ведения бизнеса. Компетенции: Умение осуществлять маркетинговые исследования и участвовать в создании проектов, повышающих эффективность использования информационных технологий; умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов.	17

Basic Concepts and Processes of Research and Project Management	ChD/E C	BCPRPM/32 20		30/30/0/55/12,5/22,5	8	Prerequisites: Database Management System, Optimization methods Post-requisites: diplom work	Purpose: to teach project management is subject to a clear logic that connects various areas of knowledge and project management processes Contents: A project is a temporary venture designed to create unique products or services. Project management delivers tangible results across all application areas, which explains the growing popularity of this technology. For heads of information services, it is of interest both as a technology that is useful to implement at their enterprises, and as a means of managing their own projects, which include software development, and the introduction of certain information systems, and other changes that are unique in nature and temporary in nature. Project management is the application of knowledge, experience, methods and tools to the work of a project to meet the requirements of the project and the expectations of the project participants. To meet these requirements and expectations, it is necessary to find the optimal balance between goals, timeline, cost, quality and other characteristics of the project.	Knowledge: you can know the ways of achieving project results, goals, quality, timing and cost of work execution by choosing the technologies used, composition, characteristics and assignment of resources for the performance of certain works Abilities: to be able to solve the main problems of improving the efficiency of enterprise management, and, consequently, the main reserves for increasing efficiency, in principle, are associated with the provision of highly efficient project management processes. Skills: possess the skills of project management in freeing up working time, first of all, of top managers from routine, providing them with a resource of time to carry out their main activities: formulating goals and objectives of business development, solving strategic problems, finding highly effective methods and technologies for doing business. Competencies: Ability to carry out marketing research and participate in the creation of projects that increase the efficiency of the use of information technology; the ability to conduct a preliminary feasibility study of design calculations.	17
3D модельдеу негіздері	БП/ ТК	3DMN/4309	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8	Пререквизиттер: Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу Постреквизиттер: дипломалды практика, дипломдық жұмыс	Мақсаты: 3D Studio MAX - дизайнерлер, дизайнер-дизайнерлер және компьютерлік ойындар, фильмдер мен видео бағдарламалар жасаушылар үшін басты құрал. 3D Studio MAX-тегі сабақтар сізге 3D модельдеуге, анимациялық модельдерді құруға және оларды визуализациялауға арналған бағдарламалық жасақтама ортасын егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік береді. 3D Studio MAX тренингтері сізге үш өлшемді сахнада жұмыс жасау әдістері мен тәсілдерін практикада игеруге көмектеседі, сонымен қатар кәсіби шеберлікті дамытуға мүмкіндік береді Мазмұны: 3D модельдеу. Компьютерлік графиканың негізгі түсініктері. Жоба сахнасының үш өлшемді кеңістігі. Модель түрлері. Үш өлшемді жұмыс кеңістігі. Екі өлшемді жұмыс өрісі. Жоба сахнасының үш өлшемді кеңістігі. 3D модельдеу редакторы. Интерфейс 3D студиясы Max: негізгі мәзір, құралдар тақтасы, командалық панельдер, проекциялық терезелер, олардың тағайындалуы мен параметрлері. 3D Max-да проекция көріністері. Координаттар торын орнату. 3D Max-та үш өлшемді кеңістік. Өлемдік және объектілік координаттар жүйесі. Ең қарапайым үш өлшемді көріністі құру. Қатты геометриялық пішіндерді құру.	Білімі: үшөшемді объектілерді құрудың негізгі заңдылықтарын және 3D құралдары арқылы модельдер құрып үйрену. Иесімділігі: дизайнерлер, дизайнер-дизайнерлер және компьютерлік ойындар, фильмдер мен видео бағдарламалар жасаушылар үшін басты құралын меңгеру; фотореалистикалық визуализация және Autodesk 3D Studio MAX ортасында нысандарды анимациялау және жасау іскерлігін қалыптастыру; Дағдысы: компьютерлік ойындарда, презентацияларда, жарнамалық өнімдерде Autodesk 3D Studio MAX құралдарын қолдануды меңгеру. 3-D модельдеу нысандарын пайдалану дағдыларын қалыптастыру Құйретілугі: 2D және 3D графикалық объектілерді модельдеу және анимациялау; жобаны құруды және оны практикалық іске асырудың сценарий әдістерін қоса мультимедиялық қосымшаларды құру мүмкіндігін қалыптастыру;	17
Основы 3D моделирования/	БД/ КВ	O3DM/ 4309	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8	Пререквизиты: Компьютерное моделирование физических процессов Постреквизиты: преддипломная практика, дипломная работа	Цель: Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию. Практиковать положительное отношение к алгоритмам трёхмерного моделирования и представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования. Содержание: Трёхмерное моделирование. Основные понятия компьютерной графики. Трёхмерное пространство проекта-сцены. Типы моделей. Трёхмерное рабочее пространство. Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены. Редактор трёхмерного моделирования. Интерфейс 3D Studio Max: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка. Виды проекций в 3D Max. Настройка сетки координат. Трёхмерное пространство в 3D Max. Мировая и объектная система координат. Создание простейшей трёхмерной сцены. Создание фигур стереометрии.	Знания: изучение основных закономерностей создания трёхмерных объектов и сцен средствами 3D инструментария; Умения: формирование умения создания, фотореалистичная визуализация и анимации объектов в среде Autodesk 3D Studio MAX; Навыки: демонстрировать навыков использования объектов 3-D моделирования средствами Autodesk 3D Studio MAX в компьютерных играх, презентациях, рекламной продукции. Компетенции: Моделировать и анимировать двух- и трёхмерных графические объекты; умение создавать мультимедиа-приложения, включая создание проекта и сценарные методы его практической реализации;	17
Fundamentals of 3D Modeling	BD /EC	F3DM/4309	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8	Prerequisites: Computer Modeling of Physical Processes Postrequisites: Diploma work.	Purpose: sFormation and development of students' intellectual and practical competencies in the field of creating spatial models mastering the elements of basic pre-professional skills of a specialist in three-dimensional modeling. Practice a positive attitude to three-dimensional modeling algorithms and an understanding of the main tools of 3D modeling software. Contents: 3D-modeling. Basic concepts of computer graphics. Three-dimensional space of the project-the scene. Model type. Three-dimensional workspace. Two-dimensional working field. Three-dimensional space of the project-the scene. Three-dimensional modeling editor. 3D Studio Max interface: main menu, toolbars, command panels, projection Windows, their purpose and configuration. Types of projections in 3D Max. Configuring the coordinate grid. Three-dimensional space in 3D Max. World and object coordinate systems. Creating the simplest three-dimensional scene. Creating shapes of solid geometry.	Knowledge: study of the basic laws of creating three-dimensional objects and scenes using 3D tools; Abilities: formation of skills of creation, photorealistic rendering and animation of objects in the environment Autodesk 3D Studio MAX; Skills: formation of skills for using 3-D modeling objects using Autodesk 3D Studio MAX in computer games, presentations, and advertising products. Competencies: Model and animate 2D and 3D graphic objects; the ability to create multimedia applications, including the creation of a project and scenario methods for its practical implementation;	17
Инженерлік графика/	БП/ ТК	IG/ 4309		30/30/0/55/12,5/22,5	8	Пререквизиттер: Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу Постреквизиттер: Сандық жобалау	Мақсаты: Түрлері мен мазмұны бойынша әр түрлі графикалық акпараты бар сызбаларды орындау заңдары мен ережелерін, акпаратты графикалық ұсыну негіздерін, геометриялық объектілерді графикалық модельдеу әдістерін, конструкторлық құжаттарды әзірлеу және ресімдеу Ережелерін, құбылыстар мен процестердің графикалық модельдерін зерттеу. Мазмұны: Теориялық кіріспе. AutoCAD-мен жұмысты бастау. Екі өлшемді объектілерді құру негіздері. Сызбаларды ресімдеу. Екі өлшемді модельдерді түрлендіру. Үшөшемді модельдерді құру негіздері. Модельдерге күрделі операциялар. Құрастыру сызбасы	Білімі: Инженерлік графиканың теориялық негіздерін білу; акпаратты графикалық түрде көрсету негіздерін білу. Иесімділігі: AutoCAD-та сызбалар жасау, интерфейс туралы қарапайым білім, геометриялық объектілерді графикалық модельдеу әдістерін қолдана білуді меңгеру Дағдысы: акпаратты графикалық ұсыну негіздерін, геометриялық объектілерді графикалық модельдеу әдістерін білу дағдыларын қалыптастыру Құйретілугі: 2D және 3D графикалық объектілерді модельдеу және анимациялау; жобаны құруды және оны практикалық іске асырудың сценарий әдістерін қоса мультимедиялық қосымшаларды құру мүмкіндігін қалыптастыру;	3

Инженерная графика/	БД/ КВ	IG/ 4309		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиты: Компьютерное моделирование физических процессов Постреквизиты: Цифровое проектирование	Цель: Изучение законов и правил выполнения чертежей с различной по виду и содержанию графической информацией, основы графического представления информации, методы графического моделирования геометрических объектов, правила разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов. Содержание: Теоретическое введение. Начало работы с AutoCAD. Основы построения двумерных объектов. Оформление чертежей. Преобразования двумерных моделей. Основы построения трехмерных моделей. Сложные операции над моделями. Сборочный чертеж. Основы графического представления информации, методы графического моделирования геометрических объектов.	Знания: Знать теоретических основ инженерной графики;знать основы графического представления информации Умения: Создавать чертежи в AutoCAD, базовое знание интерфейса, уметь использовать методов графического моделирования геометрических объектов Навыки: демонстрировать навыки по знанию основы графического представления информации, методов графического моделирования геометрических объектов Компетенции: Моделировать и анимировать двух- и трехмерных графические объекты; умение создавать мультимедиа-приложения, включая создание проекта и сценарные методы его практической реализации;	3
Engineering Graphics	BD /EC	EG /4309		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Prerequisites: Computer Modeling of Physical Processes Postrequisites: Digital Design	Purpose:Study of the laws and rules of drawing with various types and contents of graphic information, the basics of graphical representation of information, methods of graphic modeling of geometric objects, rules for the development and design of design documentation, graphical models of phenomena and processes. Content Theoretical introduction. Getting started with AutoCAD. Basics of building two-dimensional objects. Design drawings. Transformations of two-dimensional models. Basics of building three-dimensional models. Complex operations on models. Assembly drawing	Knowledge: Know the theoretical foundations of engineering graphics; know the basics of graphic presentation of information Abilities:Create drawings in AutoCAD, basic knowledge of the interface, be able to use methods of graphic modeling of geometric objects Skills: demonstrate skills in knowledge of the basics of graphic presentation of information, methods of graphic modeling of geometric objects Competencies:Model and animate 2D and 3D graphic objects; the ability to create multimedia applications, including the creation of a project and scenario methods for its practical implementation;	3
Мобильді қосымшаларды әзірлеу және сүйемелдеу	БП/ ТК	МКАС/4310	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиттер: Операциялық жүйелер Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс.	Мақсаты – ҚКП, смартфондар немесе ұялы телефондар сияқты шағын портативті құрылғыларға арналған қосымшаларды әзірлей білу. Бұл қосымшалар өндіріс барысында құрылғыға алдын ала орнатылып, пайдаланушы бағдарламалық жасақтаманы тарату үшін әртүрлі платформалар арқылы жүктеуі немесе клиент (JavaScript) немесе сервер жағында өңделетін веб-қосымшалар болуы мүмкін. Мазмұны: Технологиялық және жүйелік стек. ОЖ базалық модульдері. Android ОЖ артықшылықтары мен кемшіліктерін шолу. Басқа ұялы ОЖ салыстыру. Android қосымшаларының Java Веб-және үстелдік қосымшаларынан айырмашылығы. Өңдеу ортасын таңдау. Android танысу бастау қажет қажетті құралдар. Мобильді қосымшалардың интерфейстерін әзірлеу негіздері. Көп терең қосымшаларын әзірлеу негіздері. Деректер базасымен, графикамен және анимациямен жұмыс. Ойындарды әзірлеу. Кітапханаларды пайдалану. Смартфон мүмкіндіктерін қолданбаларда пайдалану.	Білімі: мобильді платформалар архитектурасының негізгі компоненттері; мобильді қосымшалардың өмірлік циклі және олардың құрылымын меңгеру. Іскемділігі: Бағдарламалау технологиялары дағдылары, бағдарламалау стилін, жөндеу әдістерін таңдау және Android ОЖ үшін бағдарламаларды сынау да меңгеруі; Дағдысы: мобильді құрылғыларға арналған ақпаратты пайдалану, жинақтау және талдау дағдыларын қалыптастыру Құдіреттілігі: Информатика саласындағы мәселелерді тұжырымдай және іс жүзінде шеше білу, кәсіби қызмет саласында ақпараттық технологияларды қолдану;	4

Қолданбалы бағдарламалық камтамасыздандыру/ Прикладное программное обеспечение/ Applied Software	Разработка и сопровождение мобильных приложений/	БД/ КВ	RSMP/ 4310	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиты: Операционные системы Постреквизиты: Дипломная работа	Цель - Умение разрабатывать приложения для небольших портативных устройств, таких, как КПК, смартфоны или сотовые телефоны. Эти приложения могут быть предустановлены на устройство в процессе производства, загружены пользователем с помощью различных платформ для распространения ПО или являться веб-приложениями, которые обрабатываются на стороне клиента (JavaScript) или сервера. Содержание: Технологический и системный стек. Базовые модули ОС. Обзор достоинств и недостатков ОС Android. Сравнение с другими мобильными ОС. Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java. Настройка среды разработки. Необходимые инструменты, с которых требуется начать знакомство с Android. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений. Основы разработки многооконных приложений. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Использование библиотек. Использование возможностей смартфона в приложениях.	Знания: знать основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Умения: уметь использовать, обобщать и анализировать информацию в области для мобильных устройств. Навыки: демонстрировать навыки технологиями программирования, выбора стиля программирования, методов отладки и испытания программ для ОС Android Компетенции: Уметь формулировать и практически решать задачи в области информатики, использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности,	4
	Development and maintenance of mobile applications	BD /EC	DMMA /4310	5	30/30/0/55/12,5/22,5	8		Prerequisites: Operating Systems Postrequisites: Diploma work.	Purpose: Ability to develop applications for small portable devices such as PDAs, smartphones, or cell phones. These applications can be pre-installed on the device during production, downloaded by the user using various platforms for software distribution, or be web applications that are processed on the client side (JavaScript) or server. Contents: The process and system stack. Basic modules of the OS. Overview of the advantages and disadvantages of the Android OS. Comparison with other mobile operating systems. Differences between Android apps and Java web and desktop apps. Configuring the development environment. The necessary tools to get started with Android. The basis for the development of interfaces for mobile applications. The basis for the development of multi-screen applications. Working with databases, graphics, and animation. Game development. The use of libraries. Using smartphone features in apps.	Knowledge: know the main components of the architecture of mobile platforms; the lifecycle of mobile applications and their structure. Abilities: use, summarize, and analyze information in the field for mobile devices. Skills: computer programming skills, choosing the programming style, debugging methods, and testing programs for Android OS Competencies: To be able to formulate and practically solve problems in the field of informatics, use information technologies in the field of professional activity,	4
	Білім берудегі жаңа ақпараттық технологиялар/	БП/ ТК	BBZhAT/ 4310		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиттер: Операциялық жүйелер Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс.	Мақсаты — ККП, смартфондар немесе ұялы телефондар сияқты шағын портативті құрылғыларға арналған қосымшаларды әзірлей білу. Бұл қосымшалар өндіріс барысында құрылғыға алдын ала орнатылып, пайдаланушы бағдарламалық жасақтаманы тарту үшін әртүрлі платформалар арқылы жүктеуі немесе клиент (JavaScript) немесе сервер жағында өңделетін веб-қосымшалар болуы мүмкін. Мазмұны: Технологиялық және жүйелік стек. ОЖ базалық модульдері. Android ОЖ артықшылықтары мен кемшіліктерін шолу. Басқа ұялы ОЖ салыстыру. Android қосымшаларының Java Веб-және үстелдік қосымшаларынан айырмашылығы. Өңдеу ортасын танысу. Android танысу бастау қажет кәжетті құралдар. Мобильді қосымшалардың интерфейсін әзірлеу негіздері. Көп терезе қосымшаларын әзірлеу негіздері. Деректер базасымен, графикамен және анимациямен жұмыс. Ойындарды әзірлеу. Кітапханаларды пайдалану. Смартфон мүмкіндіктерін қолданбаларда пайдалану.	Білімі: мобильді платформалар архитектурасының негізгі компоненттері; мобильді қосымшалардың өмірлік циклі және олардың құрылымын менгеру. Икемділігі: Бағдарламалау технологиялары дағдылары, бағдарламалау стилін, жөндеу әдістерін таңдау және Android ОЖ үшін бағдарламаларды сынау да менгеруі; Дағдысы: мобильді құрылғыларға арналған ақпаратты пайдалану, жинақтау және таңдау дағдыларын қалыптастыру Құзреттілігі: Информатика саласындағы мәселелерді тұжырымдай және іс жүзінде шеше білу, кәсіби қызмет саласында ақпараттық технологияларды қолдану;	3
	Новые информационные технологии в образовании/	БД/ КВ	NITO/4310		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Пререквизиты: Операционные системы Постреквизиты: Дипломная работа	Цель - Умение разрабатывать приложения для небольших портативных устройств, таких, как КПК, смартфоны или сотовые телефоны. Эти приложения могут быть предустановлены на устройство в процессе производства, загружены пользователем с помощью различных платформ для распространения ПО или являться веб-приложениями, которые обрабатываются на стороне клиента (JavaScript) или сервера. Содержание: Технологический и системный стек. Базовые модули ОС. Обзор достоинств и недостатков ОС Android. Сравнение с другими мобильными ОС. Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java. Настройка среды разработки. Необходимые инструменты, с которых требуется начать знакомство с Android. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений. Основы разработки многооконных приложений. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Использование библиотек. Использование возможностей смартфона в приложениях.	Знания: знать основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Умения: уметь использовать, обобщать и анализировать информацию в области для мобильных устройств. Навыки: демонстрировать навыки технологиями программирования, выбора стиля программирования, методов отладки и испытания программ для ОС Android Компетенции: Уметь формулировать и практически решать задачи в области информатики, использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности	3
	New Information Technologies in Education	BD /EC	NITE/4310		30/30/0/55/12,5/22,5	8		Prerequisites: Operating Systems Postrequisites: Diploma work.	Purpose: Ability to develop applications for small portable devices such as PDAs, smartphones, or cell phones. These applications can be pre-installed on the device during production, downloaded by the user using various platforms for software distribution, or be web applications that are processed on the client side (JavaScript) or server. Contents: The process and system stack. Basic modules of the OS. Overview of the advantages and disadvantages of the Android OS. Comparison with other mobile operating systems. Differences between Android apps and Java web and desktop apps. Configuring the development environment. The necessary tools to get started with Android. The basis for the development of interfaces for mobile applications. The basis for the development of multi-screen applications. Working with databases, graphics, and animation. Game development. The use of libraries. Using smartphone features in apps.	Knowledge: know the main components of the architecture of mobile platforms; the lifecycle of mobile applications and their structure. Abilities: use, summarize, and analyze information in the field for mobile devices. Skills: computer programming skills, choosing the programming style, debugging methods, and testing programs for Android OS Competencies: To be able to formulate and practically solve problems in the field of informatics, use information technologies in the field of professional activity,	3
Minor бағдарламасының модулі/ Модуль Minor программы/ Minor Program Module											
Жаңа кәсіби құзыреттіліктерді алу модулі/	Minor бағдарламасы		MB/3225	12		6			Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor) (Минор)-білім алушыларға қосымша құзыреттіліктерді қалыптастыру мақсатында анықталған пәндер мен модульдер және оқу жұмысының басқа да түрлерінің жиынтығы.		

Модуль приобретение новых профессиональных компетенции/ Module acquisition of new professional competencies	Minor программа		MP/3225	12		6			Дополнительная образовательная программа (Minor) (Минор)-совокупность дисциплин и модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций		
	Minor program		MP/3225	12		6			Additional educational program (Minor) -a set of disciplines and modules and other types of educational work, determined by the student to study in order to form additional competencies		

СКЖД директоры/ Директор ДСВ / Director Department of Student Affairs

Болысбек А. / A. Bolysbek

Жоғары мектеп деканы/ Декан Высшей школы/ Dean the Highschool

Мадияров Н.К. / Madiyarov N.K.

Информатика кафедрасының меңгерушісі/Заведующий кафедрой Информатика/

Head of the Computer Science

Жайдакбаева Л.К. / Zhaidakbaeva L.K.

Эксперт/Эксперт/ Adviser

Almar

Махатова А.Х. / Makhatova A.X.

Келісімді/Согласовано/ Agreed:

1. KazTil Даму ЖШС директоры / Директор ТОО KazTil Damu /

Director limited partnership KazTil Damu

Нұрмуханбетова Г.К. / Nurmukhanbetova G.K.

2. Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледжі директоры / Оңтүстік-Казахстанский гуманитарно-экономический колледжі /

Director of the South Kazakhstan College of Humanities and Economics

3. М. Утебаев атындағы Жоғары Жана технологиялар колледжі директоры / Мырзасалиева А.С. / Mirzasaliyeva A.S.

Director of the Higher College of New Technologies named after M. Utebayev

4. Robo Park оқу орталығының директоры/Директор учебного центра Robo Park

Director of the Robo Park Training Center

Алибеков А.К. / Alibekov A.K.

5. «Хан-Ислам» ЖШС директоры/ Директор ТОО «Хан-Ислам»

Director of Khan-Islam limited partnership

Жумажанова Д. Ж. / Zhumazhanova D. Zh

