БЕКІТЕМІН

«Алматы Энергетика және Байланыс Университеті» ҚеАҚ

Басқару жүйелері және ақпараттық технологиялар институтының

директоры _____ Картбаев Т.С.

«_____» _____ 20_____ж.

2020-2021 жылға қабылданған білім алушыларға арналған 6B06103 "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету" білім беру бағдарламасы бойынша ЖОО компонентінің элективті пәндер және пәндер каталогы, 6B061 Ақпараттық және комуникациялық технологиялар бағыты

Каталог элективных дисциплин и дисциплин вузовского компонента по образовательной программе 6B06103- "Вычислительная техника и програмное обеспечение", направление 6B061 -Информационно-комуникационные технологии для обучающихся приема 2020-2021 года.

Catalog of elective disciplines and disciplines of the University component of the educational program 6B06103- "Computing and Software", direction 6B061 - Information and communication technologies for students in 2020-2021.

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент/ High school component							
1	Экономика, кәсіпкерлік және өнеркәсіпті басқару Экономика, предпринимательство, лидерство и инновации Economy, enterprise and industry management	8	2	Қазіргі нарықтық жағдайдағы байланыс индустриясының экономикасы мен менеджментін зерттеу. Кәсіпкерлік қызметті басқару, жоспарлау және ұйымдастыру принциптерін, баға негіздерін, экономикалық механизмдер мен экономикалық мәселелерді түсіну. Кәсіпкерлік негіздерін оқып үйрену. Іскерлік қатынастар этикасын игеру, жаңа компания құру, бәсекеге қабілетті ортада нәтижеге жетудің экономикалық жолдарын табу Изучение вопросов экономики и менеджмента отрасли связи в современных условиях рынка. Изучение принципов управления, планирования и организации предпринимательской деятельности,	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии	Дипломдық жұсты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта)	МП

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				основам ценообразования, пониманию хозяйственных механизмов и экономических проблем. Обучение основам предпринимательской деятельности. Освоение этики деловых отношений, учреждение новой фирмы, нахождение наиболее экономичных путей достижения результатов в высококонкурентной среде As a result of studying this discipline, students should master the competences of a comprehensive socio-economic analysis of complex and dynamically developing processes and systems, master the skills to apply their knowledge to build an effective business creation system, reasonably solve problems, demonstrate knowledge and understanding in economics and production management in Kazakhstan.	Information and ommunication technologies	Writing and defending a graduation project	
2	Экология және тіршілік қауіпсіздігі Экология и безопасности жизнедеятельности Ecology and life safety	8	2	Технологиялық процестердің қоршаған ортаға әсерін, ластанудың түрлері мен көздерін, тазарту әдістері мен әдістерін, өндірістік және санитарлық-қорғау аймақтарының экологиялық қауіптіліктерін, сондай-ақ әртүрлі сипаттағы төтенше жағдайлардың параметрлері мен сипаттамаларын, олардың салдарын болжау әдістерін, мөлшерін анықтау әдістерін зерттейді. және шығындар кестесі Изучает воздействие технологических процессов на состояние окружающей среды, виды и источники загрязнений, способы и методы очистки, категорирование экологической опасности производства и санитарно-защитных зон, а также параметры и характеристики чрезвычайных ситуаций различного характера, прогнозирование их последствий, методику определения количества и структуры потерь As a result of studying the discipline "Ecology and LS" students should master the basics of general ecology and the concept of sustainable development, the ability to apply them in the analysis of current environmental problems, as well as competently and skillfully carry out their activities on BC in an enterprise, regardless of the information system industry, to preserve health , the performance of workers in the process of employment.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and ommunication technologies	Дипломдық жұсты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	БТИЭ

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі пререквизиттер/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
3	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің құқығы мен негіздері Право и основы антикоррупционной культуры Law and the basics of anti-corruption culture	1	1	Студенттің Қазақстан Республикасындағы құқықтық білім негіздері, құқықтық мәдениет негіздері, заңдылық пен құқықтық тәртіпті қамтамасыз ету, мемлекеттік сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-шаралар туралы арнайы білім алуға қажетті білім алуға көмектесетін арнайы оқу курсы. Арнайы курс жемқорлықпен байланысты күрделі және әр түрлі процестер мен құбылыстарды тәуелсіз талдау дағдыларын алуға көмектеседі. Специальный учебный курс, позволяющий помочь студенту получить необходимые знания об основах юридических знаний, правовой культуре в Республике Казахстан, обеспечение законности и правопорядка, специальные знания о государственных мерах противодействия коррупции. Спецкурс помогает приобрести навыки самостоятельного анализа сложных и разнообразных процессов и явлений, сопряжённых с коррупцией. As a result of the study of the discipline "Law and the basics of anti-corruption culture," students will master the knowledge of legal and ethical standards for their use in professional activities; gain comprehensive knowledge of the nature and factors of corruption; develop the legal culture of the individual, contributing to the fight against corruption; gain knowledge, skills and abilities to counter corruption and critical analysis of corruption phenomena.	-	Әлеуметтік-саяси білім беру модулі (әлеуметтану, саясаттану) Модуль социально-политических знаний (социология, политология) Module social-floor characters (sociology, political science)	ИКК
4	Кәсіби бағытталған шетел тілі Профессионально-ориентированный иностранный язык Professionally-oriented foreign language	8	3	Пән шет тілде ауызша және жазбаша қарым-қатынас түрінің икемдерін дамытуға, мамандық бойынша мәтіндерді оқу және аудару, сөйлеу тәртібінің ережелерін сақтай отырып монологтық пікір айтуға бағытталған. Нәтижесінде студенттер сөзжасамдық үлгілердің икемдері мен білімін арттыру, көпмағыналы сөздердің контекстік мәндерін, сонымен қатар техникалық тілдің грамматикасы мен синтаксисін игереді. Дисциплина нацелена на выработку у студентов умения выполнить системный анализ на казахском (русском) языке, свободно выражать мысли, описывать, сопоставлять, систематизировать и обобщать	Шет тілі 1 Шет тілі 2 Иностранный язык 1 Иностранный язык 2 Foreign language 1 Foreign language 2	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	ЯЗ

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				предложенный материал; обладать навыками передачи информации социального, общественного и профессионального значения. Discipline is aimed at developing speech skills of oral and written communication in a foreign language, reading and translating texts in the specialty, producing monologic statements in compliance with the rules of speech etiquette. As a result, students will master the skills and knowledge of word-formation models, the contextual meanings of polysemantic words, terms, lexical structures, as well as the grammar and syntax of a technical language.			
5	Кәсіби қазақ (орыс) тілі Профессиональный казахский (русский) язык Professional Kazakh (Russian) language	8	3	Пәнді оқу барысында студенттер лингво-кәсібилік құзыретті, маманның интеграциялық жалпы мәдениеті мен әлеуметтік және кәсіби сапасын, кәсіби сферадағы арнайы лексика қолданысының икемін игеру, жалпы техникалық және шектеулі саладық тақырыптардың мәтіндерін айту мен талдау жасау, мамандығы бойынша өз мәтінін жазбаша/ауызша түрде таратудың өнімділігін жасау, кәсіби қарым-қатынас пен көпшілік ортада мемлекеттік (орыс) тілінде сөз сөйлеуді игереді. Дисциплина нацелена на развитие речевых навыков устного и письменного общения на иностранном языке, чтения и перевода текстов по специальности, продуцирования монологических высказываний с соблюдением правил речевого этикета. Студенты смогут продемонстрировать знание словообразовательных моделей, терминов, лексических конструкций, грамматики и синтаксиса технического языка; навыки поиска, обработки, отбора информации из иноязычной научно-технической литературы. As a result of studying the discipline, students will master linguistic professional competences that integrate general cultural, intellectual, social and professional qualities specialist; they will master the skills of applying special vocabulary in the professional sphere, reproducing and analyzing the text of general technical and highly specialized topics, producing their own	Қазақ (Орыс) тілі Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) language1 Kazakh (Russian) language2	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	ЯЗ

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				text in the written / oral communication, professional communication and public speaking in the state (Russian) language.			
6	Математика 1 Математика 1 Mathematics 1	1	5	«Математика 1» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер жоғары математиканың негізгі бөлімдерін зерттейді: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері: детерминаторлар, матрицалар, желілік теңдеулер жүйесі, векторлар, сызық пен жазықтық теңдеулері, екінші ретті қисық; бір айнымалы функциясының дифференциалдық және интегралды есептелуі: функцияның шегі, үздіксіздік, функцияның туындысы, анықталған интеграл және комплекс сандар ұғымы жайлы білетін болады. В результате изучения дисциплины «Математика 1» студенты изучат фундаментальные разделы высшей математики: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: определители, матрицы, системы линейных уравнений, векторы, уравнения прямой и плоскости, кривые второго порядка; дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной: предел функции, непрерывность, производная функции, первообразная, определенный интеграл и комплексные числа. As a result of studying the discipline "Mathematics 1", students will study the fundamental sections of higher mathematics: elements of linear algebra and analytical geometry: determinants, matrices, systems of linear equations, vectors, equations of a line and a plane, curves of second order; differential and integral calculus of functions of one variable: limit of a function, continuity, derivative of a function, antiderivative, a definite integral, and complex numbers.	-	Математика 2 Математика 2 Mathematics 2	ММ
7	Математика 2 Математика 2 Mathematics 2	2	5	«Математика 2» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер жоғары математиканың бөлімдерін зерттейді: бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралды есептелуі: ішінара туындылар, жалпы дифференциал және оның жартылай туындылары, бірнеше айнымалы функциялардың экстремасы, көп интегралдар; дифференциалдық теңдеулер: бірінші және жоғары	Математика 1 Математика 1 Mathematics 1	Жасанды интеллект жүйелері Разработка систем искусственного	ММ

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				тәртібін дифференциалдық теңдеулер; сериялы теория: сандық серия, функционалдық серия, Фурье қатарлары ұғымдарын үйренеді. В результате изучения дисциплины «Математика 2» студенты изучат разделы высшей математики: дифференциальное и интегральное исчисления функции нескольких переменных: частные производные, полный дифференциал и его связь с частными производными, экстремумы функций нескольких переменных, кратные интегралы; дифференциальные уравнения: дифференциальные уравнения первого и высших порядков; теория рядов: числовые ряды, функциональные ряды, ряд Фурье. As a result of studying the discipline "Mathematics 2", students will study the sections of higher mathematics: differential and integral calculus of functions of several variables: partial derivatives, the total differential and its connection with partial derivatives, extremes of functions of several variables, multiple integrals; differential equations: differential equations of the first and higher orders; series theory: numerical series, functional series, Fourier series.		интеллекта Development of artificial intelligence systems	
8	Физика Физика Physics	2	5	«Физика» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер классикалық механиканың теориялық негіздерін, арнайы (жеке) салыстырмалық теориясының элементтерін, молекулалық физика және термодинамиканың негіздерін, электростатиканы, тікелей электр тоғын және электромагнетизмді, механикалық тербелістерді және толқындарды үйренеді. В результате изучения дисциплины «Физика» студенты освоят теоретические основы классической механики, элементы специальной (частной) теории относительности, основы молекулярной физики и термодинамики, электростатики, постоянный электрический ток и электромагнетизм, механические колебания и волны. As a result of studying the discipline "Physics", students will learn the theoretical foundations of classical mechanics, the elements of the special	-	Электроника Электроника Electronics	Физика

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				(private) theory of relativity, the foundations of molecular physics and thermodynamics, electrostatics, direct electric current and electromagnetism, mechanical vibrations and waves.			
9	Алгоритмдеу және бағарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	2	5	«Алгоритмдеу және бағарламалау негіздері» пәнін оқу нәтижесінде студенттер тапсырмаларды алгоритмдеудің негіздері бойынша құзырет, бағдарламаларды өңдеу әдістерін, мәліметтердің динамикалық құрылымын, бағдарламалық қамтамасыз етудің жобалау әдістерін, бағдарламалау стилі, дұрыстау әдістері мен бағдарламаларды сынақтан өткізу туралы білім алады. В результате изучения дисциплины «Алгоритмы, структуры данных и программирование» студенты получат компетенции по основам алгоритмизации задач, методах разработки программ, динамических структур данных, методов проектирования программного обеспечения, стиля программирования, методов отладки и испытания программ. As a result of studying the discipline "Algorithms, Data Structures and Programming", students will receive competence in the basics of algorithmic tasks, methods of program development, dynamic data structures, software design methods, programming style, debugging methods and testing programs.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	ITE
10	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	5	3	Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер құралдары, әдістері мен құралдарын, жобалау әдістерін және бағдарламалардың өмірлік циклін, бірыңғай модельдік тілін (UML), бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың өмірлік циклін қолдайтын құралдарды, бағдарламалық интерфейсті құруды үйренеді. В результате изучения дисциплины студенты освоят классификацию инструментальных средств, методы и инструменты, методы проектирования и жизненный цикл программ, унифицированный язык моделирования (UML), инструментальные средства поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения, построение интерфейса программы.	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование программных приложений	ITE

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				As a result of studying the discipline, students will learn the classification of tools, methods and tools, design methods and the life cycle of programs, a unified modeling language (UML), tools to support the software development life cycle, building the program interface.		Analysis and design of software applications	
11	Операциялық жүйелер Операционные системы Operating Systems	3	4	Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер заманауи операциялық жүйелерде желілік аппараттық құралдарды орнатуға және конфигурациялауға, қол жетімділік құқықтарын беруді, парольді қорғауды, түрлі операциялық жүйелерде пакеттерді басқаруды қамтамасыз етеді. В результате изучения дисциплины студенты освоят принципы построения современных операционных систем, основополагающие принципы устройств операционных систем, возможности применения фундаментальных концепций от достигнутого технологического уровня и специфических требований к конкретной реализации, их взаимосвязь с различными новациями в этой области. As a result of studying the discipline students will master the skills of installing and configuring network hardware in modern operating systems, ensuring the assignment of access rights, password protection, and package management in various operating systems	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	Жүйелік бағдарламалау Системное программирование System programming	ITE
12	Жүйелік бағдарламалау Системное программирование System programming	4	5	«Жүйелік бағдарламалау» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер жүйелік бағдарламалаудың негізгі теориялық және практикалық аспектілері туралы негізгі білімдерді бағдарлама деңгейінде дамытуға мүмкіндік береді, ол ең төменгі шығындармен күрделі логикалық құрылымы бар заманауи бағдарламаларды құруға мүмкіндік береді. Жүйелік қосымшаларды жасау дағдылары қалыптасады. В результате изучения дисциплины студенты освоят методы управления потоками и процессами, методы синхронизации потоков и процессов, управления памятью, управления файловой системой, создания динамически подключаемых библиотек, основы программирования консольных приложений, структурную обработку	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование программных приложений	ITE

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				исключений, методы обмена данными между параллельными процессами, безопасности объектов ОС, асинхронной обработки данных, программирование аппаратных средств. As a result of studying the “System Programming” discipline, students will acquire fundamental knowledge about the main theoretical and practical aspects of system programming at the program development level, which will enable them to obtain modern programs with a complex logical structure at the lowest cost. Get the skills to develop system applications.		Analysis and design of software applications	
13	Электроника Электроника Electronics	4	5	Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер жартылай өткізгіш физика, жартылай өткізгіш электрөткізгіштігі, pn түйін теориясы, негізгі және кіші заряд тасымалдаушылар, еркін тасушы қозғалысы, жартылай өткізгіштердегі өткізгіштігін бақылау әдістері, диод сипаттамалары, дизайн және қолдану ерекшеліктері, зенер диодтары, транзисторлар, құрылғы және принцип транзисторлардың және транзисторлардың транзисторлардың әрекеттері, транзисторлардың Вольт-ампер сипаттамалары, тиристор, жұмыс принципі, конструкциясы, қосылыстың түрлері мен әдістері жайлы білімдер меңгереді В результате изучения дисциплины студенты освоят основы физики полупроводников, электропроводимость полупроводников, теорию р-п перехода, основные и неосновные носители заряда, движение свободных носителей, способы управления проводимостью в полупроводниках, характеристики диодов, конструкции и особенности применения, стабилитроны, транзисторы, устройство и принцип действия биполярного транзистора и полевого транзистора, Вольт-амперные характеристики транзисторов., тиристор, принцип действия, конструкции, типы и способы включения. As a result of studying the discipline, students will learn the fundamentals of semiconductor physics, semiconductor electrical conductivity, pn junction theory, main and minor charge carriers, free carrier movement, methods for controlling conductivity in semiconductors, diode	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	Цифрлық схемотехника Цифровая схемотехника Digital circuit design	ITE

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы дирректемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі дирректемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				characteristics, design and application features, zener diodes, transistors, device and principle actions of a bipolar transistor and a field-effect transistor, Volt-ampere characteristics of transistors., thyristor, principle of operation, design, types and methods of connection.			
14	Цифрлық схемотехника Цифровая схемотехника Digital circuit design	5	5	Пән студенттердің келесі тақырыптарды зерттеуді қарастырады: типтік үйлесімді және сериялық құрылғыларды құру принциптері. Жад құрылғыларын ұйымдастыру жолдары және олардың жұмыс ерекшеліктері. Типтік микропроцессорлық архитектуралар және микропроцессорлық жүйелерді бағдарламалау әдістері. Типтік перифериялық құрылғылардың жұмысын ұйымдастырудың жолдары. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Принципы построения типовых комбинационных и последовательных устройств. Способы организации устройств памяти и особенностей их функционирования. Архитектуры типового микропроцессора и приемов программирования микропроцессорной системы. Способы организации работы типовых периферийных устройств. Discipline involves the study by students of the following topics: The principles of building typical combinational and sequential devices. Ways of organizing memory devices and features of their functioning. Typical microprocessor architecture and microprocessor system programming techniques. Ways to organize the work of typical peripherals.	Электроника Электроника Electronics	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	ITE
15	Серверлік веб-бағдарламалау Серверное веб-программирование Server web programming	6	7	Пәнде студенттер келесі тақырыптарды зерттейді: Серверлік қосымшалар. CGI хаттамасы CGI сценарийлері. CGI сценарийінің веб-сервермен өзара әрекеттесу кезеңдері. Серверлік сценарий тілдерін құрастырған және түсіндірген. Сценарий жазу тілдері: C / C ++, Java, Ruby, Python, ASP. ISAPI кеңейтімдері мен сүзгілері. Сценарий жазу тілдері: Perl және PHP. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Серверные приложения. Протокол CGI. CGI-сценарии. Этапы взаимодействия CGI-сценария с веб-сервером. Компилируемые и	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта)	ITE

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы дирректемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі дирректемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				интерпретируемые языки разработки серверных сценариев. Языки разработки сценариев: C/C++, Java, Ruby, Python, ASP. ISAPI-расширения и фильтры. Языки разработки сценариев: Perl и PHP. Discipline involves the study of the following topics by students: Server applications. CGI protocol. CGI scripts. Stages of interaction of a CGI script with a web server. Compiled and interpreted server script development languages. Scripting languages: C / C ++, Java, Ruby, Python, ASP. ISAPI extensions and filters. Scripting languages: Perl and PHP.	Basics of Algorithmization and Programming	Writing and defending a graduation project	
Базалық пәндер (БП таңдау бойынша компонент)/ Базовые дисциплины (БД компонент по выбору)/ Basic disciplines (DB optional component)/							
1	**По выбору**	**1**	**3**				**ITE**
	IP-телефония негіздері және стримингтік технологиялар Основы IP-телефонии и стриминговые технологии Fundamentals of IP-telephony and streaming technologies			Пәнді оқу нәтижесінде студенттер IP-телефония желілерін жүзеге асыру принциптері, ағындық деректерді тарату және өңдеу технологиялары; сапалы бейнебайланысты ұйымдастыру тәсілдері жайлы негізгі мағлұматтарды алады; аудио-бейнеконтентті құру және тарату үшін, сонымен қатар шынайы уақыт режимінде, заманауи стримингтік технологиялардың мүмкіндіктерін тиімді пайдалану және білу. В результате изучения дисциплины «Основы IP-телефонии и стриминговые технологии» студенты получат базовые знания о принципах реализации сетей IP-телефонии, технологиях передачи и обработки потоковых данных; способах организации качественной видеосвязи; знание и эффективное использование возможностей современных стриминговых технологий для создания и распространения аудио-видеоконтента, в том числе в режиме реального времени. As a result of studying the discipline, students will receive basic knowledge about the principles of implementing IP-telephony networks, streaming and processing technologies; high-quality video communications organizing methods; knowledge and effective use of the capabilities of modern		Бағдарламалық қосымшаларды құрудың заманауи технологиялары Современные технологии разработки программных приложений Modern technologies for developing software applications	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				streaming technologies for the creation and distribution of audio-video content, including in real time.			
	Мультимедиа технологиялар Мультимедиа технологии Multimedia technology			Пән кәсіби қызметтің мәселелерін шешу үшін стандартты форматтағы мәтіндік, графикалық, аудио- және бейне- ақпаратты жинақтау, жобалау, құру, өңдеу, талдау, біріктіру, тестілеу мақсатында әртүрлі заманауи мультимедиялық технологияларды тиімді пайдалана білу және мағлұматтарды пысықтауға арналған. Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений эффективного использования различных современных мультимедийных технологий в целях сбора, проектирования, создания, обработки, анализа, компоновки, тестирования стандартных форматов файлов текстовой, графической, аудио- и видео-информации для решения задач профессиональной деятельности. The discipline is intended to consolidate the knowledge and skills of the effective use of various modern multimedia technologies for the collection, design, creation, processing, analysis, layout, testing of standard file formats for text, graphic, audio and video information for solving professional tasks.		Бағдарламалық қосымшаларды құрудың заманауи технологиялары Современные технологии разработки программных приложений Modern technologies for developing software applications	
2	**По выбору**	**5**	**3**				**МММ**
	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Theory of Probability and Mathematical Statistics			«Ықтималдық теориясы мен математикалық статистика» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер ықтималдық теориясы мен математикалық статистика саласындағы іргелі білімдерді меңгереді, теориялық білімдерін практикалық мәселелерді шешу үшін қолдана алады. В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты овладеют компетенциями в области фундаментальных знаний теории вероятности и математической статистики, будут способны применять полученные теоритические знания для решения практических задач.	Математика 1 Математика 1 Maths 1	Сараптау жүйелерін құру Разработка экспертных систем Development of expert systems	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				As a result of studying the discipline "Theory of Probability and Mathematical Statistics," students will master the competences in the field of fundamental knowledge of probability theory and mathematical statistics; will be able to apply the theoretical knowledge to solve practical problems.			
	Бағдарламалауға арналған дискретті математика Дискретная математика в программировании Discrete Mathematics in Programming			«Бағдарламалауға арналған дискретті математика» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер теориялық және математикалық логиканың ұғымдарын меңгереді, қолданбалы міндеттерді шешудің классикалық әдістерін қолдана отырып, заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдану дағдыларын меңгереді, практикалық есептерді шешудің оңтайлы әдістерін табады, сонымен қатар дискреттік математиканы шешу әдістерін қолданады. кәсіби мәселелер В результате изучения дисциплины «Дискретная математика в программировании» студенты овладеют понятиями теории множеств и математической логики, получат навыки применения современных компьютерных программ с использованием классических методов для решения прикладных задач, нахождения оптимальных методов решения практических задач, а также умения использовать методы дискретной математики в решении вопросов профессиональной деятельности. As a result of studying the discipline “Discrete Mathematics in Programming”, students will master the concepts of set theory and mathematical logic; acquire skills in applying modern computer programs using classical methods for solving applied problems, finding optimal methods for solving practical problems, and also using methods of discrete mathematics in solving professional issues.	Математика 2 Математика 2 Maths 2	Сараптау жүйелерін құру Разработка экспертных систем Development of expert systems	
3	**По выбору**	**3**	**5**				**ITE**
	Web-технологиялар Web-технологии			«Веб-технологиялар» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер интернет-технологияларды ұйымдастыру мен жұмыс істеу принциптерін үйренеді. Олар қазіргі заманғы Web-технологиялар негізінде бағдарламалық жасақтама қосымшаларын жасаудың,	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Ойын қосымшаларын құру	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Web technologies			заманауи интернет-технологиялармен байланысты зерттеулер мен әзірлемелердегі компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, клиенттік және серверлік бағдарламалау құралдарын пайдалана отырып, веб-сайттарды жасау құзыреттіліктерін меңгереді. В результате изучения дисциплины «Web –технологии» студенты изучат принципы организации, функционирования Интернет-технологий. Освоят компетенции создания программных приложений на основе современных Web-технологий, использования компьютерных программ в научно-исследовательской работе, связанной с современными Интернет-технологиями, создания web-сайтов средствами программирования на стороне клиента и сервера. As a result of studying the discipline "Web technologies", students will learn the principles of organization and functioning of Internet technologies. They will master the competences of creating software applications based on modern Web-technologies, using computer programs in research and development related to modern Internet technologies, creating web-sites using client-side and server-side programming tools	Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	технологиялары Технологии разработки игровых приложений Gaming Development Technologies	
	Клиенттік веб-қосымшаларды құру Разработка клиентских веб-приложений Development of client web applications			Заманауи Web-технологияларды пайдалана отырып, Web-негізіндегі қосымшаларды құру және құру әдістерін меңгеруді, ғаламдық Интернетті қолдана отырып, қолданбалы міндеттерді шешудің заманауи бағдарламалық құралдарын, ақпараттық жүйе ретінде веб-сайт құрылымын құрастыру технологиясын қолдану. Студенты освоят компетенции в методах проектирования и создания Web-приложений с использованием современных Web-технологий, применении современного программного инструментария для решения прикладных задач с использованием глобальной сети Интернет, технологии проектирования структуры web-сайта как информационной системы. Creating Web-based applications using modern Web-technologies, applying modern software tools for solving applied problems using the	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Ойын қосымшаларын құру технологиялары Технологии разработки игровых приложений Gaming Development Technologies	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				global Internet, the technology of designing the structure of a web-site as an information system.			
4	**По выбору**	**6**	**5**				**ITE**
	3D-технологиялар 3D-технологии 3D technologies			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды қарастырады: raster, vector and fractal graphics ерекшеліктері мен айырмашылықтары; компьютерлік графикада пайдаланылатын түсті модельдер; графикалық файлдардың түрлері; компьютерлік графиканың математикалық және алгоритмдік негіздері: растрлық графикалық алгоритмдер; кеңістіктік формалардың ұсыну; координаттық жүйелер мен объектілердің аффинные түрлендіруі; кескіндерді енгізу және визуализациялау құралы; негізгі растрлық компьютерлік графикалық алгоритмдер. Дисциплина предполагает изучение следующих тем: Особенности и отличия растровой, векторной и фрактальной графики; цветовые модели, используемые в компьютерной графике; виды графических файлов; математические и алгоритмические основы компьютерной графики: алгоритмы растровой графики; представление пространственных форм; аффинные преобразования систем координат и объектов; средства ввода и визуализации изображений; базовые растровые алгоритмы компьютерной графики. Discipline involves the study of the following topics: Features and differences raster, vector and fractal graphics; color models used in computer graphics; types of graphic files; mathematical and algorithmic basics of computer graphics: raster graphics algorithms; representation of spatial forms; affine transformations of coordinate systems and objects; image input and visualization tools; basic raster algorithms for computer graphics.	Оқу практикасы. Компьютерлік графика негіздері Учебная практика. Основы компьютерной графики Educational practice. Computer Graphics Basics	Ойын қосымшаларын құру технологиялары Технологии разработки игровых приложений Gaming Development Technologies	
	Графикалық қосымшаларды құру			«Графикалық қосымшаларды құру» пәні құбылыстарды және процестерді модельдеудің заманауи әдістерін зерттеуді қамтиды, зерттеу пәні - 3d модельдер (үшөлшемді модельдер) арнайы үлгілері, нақты объектілер мен құбылыстарды жақын модельдеу мүмкіндігін	Оқу практикасы. Компьютерлік графика негіздері	Ойын қосымшаларын құру технологиялары	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Разработка графических приложений Development of graphic Application			қарастыру. Дисциплина «Разработка графических приложений» предполагает изучение современных методов моделирования явлений и процессов, предмет изучения – особый класс моделей – 3d модели (трехмерные модели), рассмотрение возможностей наиболее близкого моделирования реальных объектов и явлений. The discipline "Development of Graphic Applications" involves the study of modern methods of modeling phenomena and processes, the subject of study is a special class of models - 3d models (three-dimensional models), consideration of the possibilities of the closest modeling of real objects and phenomena.	Учебная практика. Основы компьютерной графики Educational practice. Computer Graphics Basics	Технологии разработки игровых приложений Gaming Development Technologies	
5	**По выбору**	**3**	**6**				**ITE**
	Бағдарламалау технологиялары Технологии программирования Programming technology			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды қарастырады: Бағдарламалау технологиясының негізгі түсініктері, әдістері мен тәсілдері. Классикалық технологиялық процестер. Стандартты технологиялық процестер. Технологиялық тәсілдердің негізгі кезеңдері. Негізгі технологиялық тәсілдер. Ұжымдық даму технологиялары. Сапалы бағдарламалық қамтамасыз ету. Синтаксистік талдаудың тұжырымдамасы. ағдарламалау технологиясына жүйелік тәсіл. Алгоритмдер теориясы мен бағдарламалау әдістерін егжей-тегжейлі зерттеу Дисциплина предполагает изучение следующих тем: Основные понятия технологии программирования, методы и подходы. Классические технологические процессы. Стандартные технологические процессы. Основные стадии технологических подходов. Основные технологические подходы. Технологии коллективной разработки. Качество программного обеспечения. Понятие синтаксического анализа. Системный подход в технологии программирования. Подробное изучение теории алгоритмов и методов	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				программирования. Discipline involves the study of the following topics: Basic concepts of programming technology, methods and approaches. Classic technological processes. Standard technological processes. The main stages of technological approaches. Basic technological approaches. Collective development technologies. Quality software. The concept of syntactic analysis. System approach to programming technology. A detailed study of the theory of algorithms and programming methods.			
	Бағдарламалау тілдері және технологиялары Языки и технологии программирования Languages and programming technologies			«Бағдарламалау тілдері және технологиясы» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер деректер құрылымдарын ұйымдастыру, белгіленген тапсырмаларды шешуге арналған алгоритмдердің құрылымдық диаграммаларын жасау, бағдарламалау тілін таңдау әдісін білу, оны белгілі бір мәселені шешу құралы ретінде пайдалану, бағдарламаларды түзету және тестілеуді меңгереді. В результате изучения дисциплины «Языки и технологии программирования» студенты получат компетенции в организации структур данных, разработке структурных схем алгоритмов решения поставленных задач, умения выбора языка программирования, использования его как средства решения поставленной задачи, отладки и тестировании разработанных программ, использования методов составления качественной программной документации. As a result of studying the discipline “Languages and Technologies of Programming”, students will gain competence in organizing data structures, developing structural diagrams of algorithms for solving set tasks, knowing how to choose a programming language, using it as a means of solving a set problem, debugging and testing developed programs, using quality software documentation.	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	
6	**По выбору**	**4**	**6**				**ITE**

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы дирректемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі дирректемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Объектіге бағытталған бағдарламалау Объектно-ориентированное программирование Object oriented programming			«Объектіге бағытталған бағдарламалау» пәнін оқу нәтижесінде студенттер объектілі-бағдарлы бағдарламалаудың теориялық принциптерінің құзыреттілігін, алгоритмдерді және бағдарламаларды әзірлеудің заманауи әдістерін және құралдарын пайдалану, ақпараттық жүйелерді құрудағы күрделі қолданбалы мәселелерді шешуде заманауи объектілі-бағдарланған программалық технологияларды қолдану мүмкіндігін алады. В результате изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студенты получат компетенции теоретических принципов объектно-ориентированного программирования, использования современных методов и средств разработки алгоритмов и программ, умения применять современные объектно-ориентированные технологии программирования при решении сложных прикладных задач при создании информационных систем. As a result of studying the object-oriented programming discipline, students will receive the competence of the theoretical principles of object-oriented programming, the use of modern methods and tools for developing algorithms and programs, the ability to apply modern object-oriented programming technologies in solving complex applied problems in creating information systems.	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	
	Java-да бағдарламалау Программирование на Java Java programming			«Java-программалау» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер Java қосымшаларымен жұмыс істеудің құзыреттіліктерін меңгереді; операторларды пайдалану нәтижесін анықтау; тағайындау әрекеттерін орындағанда деректерді түрлендіру, жолдарды біріктіру, арифметикалық өрнектерді есептеу және әдісті шақыру; сауатты жазу кодының бағдарламалары; ерекше жағдайларды өңдеу; объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі ұғымдарын практикалық қолдануды үйренеді. В результате изучения дисциплины «Программирование Java» студенты освоят компетенции работы с элементами Java-приложений; определения результата применения операторов; преобразования	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы дирекгемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі дирекгемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				типов данных при выполнении операций присваивания, объединения строк, вычисления арифметических выражений и вызова метода; грамотного составления кода программ; обработки исключительных ситуаций; применения на практике основных концепций объектно-ориентированного программирования. As a result of studying the “Java Programming” discipline, students will master the competencies of working with elements of Java applications; determine the result of the use of operators; data type conversions when performing assignment operations, concatenating strings, calculating arithmetic expressions, and calling a method; competent writing code programs; exception handling; practical application of the basic concepts of object-oriented programming			
7	**По выбору**	**5**	**5**				**ITE**
	Бағдарламалық қосымшаларды құрудың заманауи технологиялары Современные технологии разработки программных приложений Modern technologies for developing software applications			Пәнді оқытуда студенттер: бөлінген өтінім процестерінің өзара әрекеттестігінің негіздері, ашық жүйелердің өзара әрекеттесу моделі, клиент-сервердің архитектурасы, сокет және RPC интерфейстері, желілік утилиталар, қолданба процесінің диаграммалары, байланыс арнасының негіздерін, клиент пен сервер арасындағы өзара іс-қимылды ұйымдастыруды меңгереді В результате проведения дисциплины студентами будут изучены: основы взаимодействия процессов распределенного приложения, модель взаимодействия открытых систем. Архитектура «клиент - сервер», интерфейсы сокетов и RPC, сетевые утилиты, схемы взаимодействия процессов распределенного приложения, основы работы с каналом связи. Организация взаимодействия клиента и сервера. As a result of the discipline, students will study: the basics of the interaction of the processes of a distributed application, the model of the interaction of open systems. Client-server architecture, socket and RPC interfaces, network utilities, distributed application process diagrams, communication	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Android базасында бағдарламалық қосымшаларды құру Разработка программных приложений на базе Android Development of software applications based on Android	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				channel basics. The organization of interaction between the client and the server.			
	Бағдарламалаудағы компоненттік әдіс Компонентный подход в программировании Component programming approach			Пәнді оқытуда студенттер: кешенді бағдарламалық жүйелерді құру, бірыңғай даму үдерісі және экстремалды бағдарламалау, тақырыптық аймақты талдау және бағдарламалық қамтамасыз етудің талаптары, бағдарламалық жасақтама сапасы мен басқару әдістері, бағдарламалық жасақтама архитектурасы, дизайн үлгілері, ыңғайлы интерфейсті құру принциптері, компоненттік технологиялар мен таратылған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жайлы білімдерді меңгереді В результате проведения дисциплины студентами будут изучены: Проблемы разработки сложных программных систем, унифицированный процесс разработки и экстремальное программирование, анализ предметной области и требования к ПО, качество ПО и методы его контроля, архитектура программного обеспечения., образцы проектирования, принципы создания удобного пользовательского интерфейса, компонентные технологии и разработка распределенного ПО As a result of the discipline, students will study: Problems of developing complex software systems, a unified development process and extreme programming, analysis of the subject area and software requirements, software quality and control methods, software architecture., Design samples, principles for creating a convenient user interface, component technologies and distributed software development	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Android базасында бағдарламалық қосымшаларды құру Разработка программных приложений на базе Android Development of software applications based on Android	
8	**По выбору**	**3**	**3**				**ITE**
	Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді құру негіздері Основы построения интеллектуальных информационных систем			Интернеттің әртүрлі технологиялары туралы білімді қалыптастыру, кез-келген бағытта жұмыс процесін ұтымды ұйымдастыруға, әртүрлі жұмыс процестерін қашықтықтан басқаруға және ең аз еңбекпен басқа жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік береді. Курстың соңында студенттер іс жүзінде ақпаратты тауып, әртүрлі форматтағы кез келген мәліметтерді өңдейді және жібере алады.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные	Үлестірілген және бұлттық есептеулер Распределенные и облачные	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	The basics of building intelligent information systems			Формирование знаний о различных Интернет технологиях, позволяющих рационально организовывать рабочий процесс в любых сферах, управлять различными рабочими процессами удаленно и проводить другие работы с минимальными затратами труда. По окончании курса студенты будут знать и практический уметь находить информацию, обрабатывать и передавать любой вид данных самых различных форматов. Formation of knowledge about various Internet technologies that allow you to rationally organize the work process in any area, manage various work processes remotely and carry out other work with minimal labor costs. At the end of the course, students will have a knowledge and practical ability to find information, process and transmit any kind of data in a wide variety of formats.	технологии Information and communication technologies	вычисления Distributed and cloud computing	
	Он-лайн технологиялар негіздері Основы On-line технологий Basics of On-line technologies			Өндірістік, мемлекеттік, білім беру және жеке қызметтің әртүрлі салаларында қашықтықта байланыс үшін қолданылатын әр түрлі он-лайн технологиялар туралы білімді қалыптастыру. Курстың соңында студенттер әр түрлі бағыттағы Интернет қосымшаларын өздігінен келтіріп және қолдана алады. Формирование знаний о различных On-line технологиях, применяемых для общения на расстоянии в различных сферах производственной, государственной, образовательной и личностной деятельности. По окончании курса студенты смогут самостоятельно настраивать и пользоваться различными Интернет приложениями в различных сферах. Formation of knowledge about various On-line technologies used for communication at a distance in various areas of production, government, educational and personal activities. Upon completion of the course, students will be able to independently configure and use various Internet applications in various fields.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	Үлестірілген және бұлттық есептеулер Распределенные и облачные вычисления Distributed and cloud computing	
9	**По выбору**	**5**	**5**				**ITE**

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Компьютерлік желілер Компьютерные сети Computer networks			«Компьютерлік желілер» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер компьютерлік желілердің құрылысы мен жұмыс істеуінің теориялық негіздеріндегі құзыреттерді меңгереді; жергілікті және ғаламдық компьютерлік желілердің технологиялары мен даму тенденцияларын түсіну; корпоративтік желі архитектурасын құру, Cisco, Juniper, Huawei желілік менеджменті, желі әкімшілігі, желінің қауіпсіздігін бақылау және дамыту. құзыреттерін меңгереді; В результате изучения дисциплины «Компьютерные сети» студенты освоят компетенции в теоретических основах построения и функционирования компьютерных сетей; в понимании сущности и тенденциях развития технологий локальных и глобальных компьютерных сетей; создания корпоративной сетевой архитектуры, сетевого управления компаний Cisco, Juniper, Huawei, администрирования сети, мониторинга и разработки системы безопасности сети.. As a result of studying the “Computer Networks” discipline, students will master the competencies in the theoretical foundations of the construction and operation of computer networks; in understanding the nature and development trends of technologies of local and global computer networks; creation of corporate network architecture, network management companies Cisco, Juniper, Huawei, network administration, monitoring and network security system development.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	CISCO негізінде компьютерлік желілердің қауіпсіздігі Безопасность компьютерных сетей на основе CISCO CISCO-based computer network security	
	Желілік инфрақұрылымдарды құру негіздері Основы построения сетевых инфраструктур Basics of building a network infrastructure			Пәнді оқу нәтижесінде студенттер корпоративтік желінің архитектурасын құру дағдыларын меңгереді; Cisco, Juniper, Huawei желілік басқару компаниялары; Cisco жабдығымен жұмыс істейтін әкімшілік, мониторинг және желі қауіпсіздігі; статикалық, динамикалық IP адрестеу параметрлері; статикалық және динамикалық IP адрестеуді бағыттау; коммутаторда VLAN технологиясын қолдану; желілік мекен-жай аудармасы жайлы білімдерді меңгереді.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии	CISCO негізінде компьютерлік желілердің қауіпсіздігі Безопасность компьютерных сетей на основе CISCO	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				В результате изучения дисциплины студенты освоят навыки создания корпоративной сетевой архитектуры; сетевого управления компаний Cisco, Juniper, Huawei; администрирования, мониторинга и безопасности сети, работы с оборудованием Cisco; настройки статической, динамической IP адресации; назначения маршрутизации статической и динамической IP адресации; применения технологии VLAN в коммутаторе; проводения трансляции сетевых адресов. As a result of studying the discipline, students will master the skills of creating corporate network architecture; network management companies Cisco, Juniper, Huawei; administration, monitoring and network security, working with Cisco equipment; static, dynamic IP addressing settings; destination routing static and dynamic IP addressing; applying VLAN technology in the switch; network address translation.	Information and communication technologies	CISCO-based computer network security	
10	**По выбору**	**4**	**3**				**ITE**
	Ақпараттарды криптографиялық қорғау негіздері Основы криптографической защиты информации Basics of cryptographic protection of information			Пәнді оқыту компьютерлік ақпаратты қорғаудың ұйымдастырушылық, техникалық, алгоритмдік және басқа әдістері мен құралдарын, осы саладағы заңдар мен стандарттармен, заманауи криптожүйелермен таныстыруды және студенттерді криптографиялық әдістерді қолдану арқылы бағдарлама жазуды қарастырады. Дисциплина предполагает ознакомление студентов с организационными, техническими, алгоритмическими и другими методами и средствами защиты компьютерной информации, с законодательством и стандартами в этой области, с современными криптосистемами, написание студентами программ с использованием криптографических методов. Discipline involves familiarizing students with organizational, technical, algorithmic and other methods and means of protecting computer information, with legislation and standards in this area, with modern cryptosystems, and writing students with programs using cryptographic methods.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование программных приложений Analysis and design of software applications	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Ақпаратты қорғау және ақпараттық қауіпсіздік Информационная безопасность и защита информации Information Protected and Information Security			Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер жүйе мен желілерде ақпараттарды қорғаудың белгілі әдістерін және құралдарын пайдалану, іске асыру және енгізу дағдылары мен құзыреттіліктерін, ақпараттардың ағып кету қаупі мен арналарын тану, жүйелер мен желілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану мүмкіндігі жайлы білімдер алады. В результате изучения дисциплины получат навыки и компетенции использования, внедрения и реализации известных методов и средств защиты информации в системах и сетях, умения распознавать угрозы и каналы утечки информации, применения методов и средств защиты информации для обеспечения безопасности систем и сетей. As a result of studying the discipline, they will gain skills and competences to use, implement and implement known methods and means of protecting information in systems and networks, the ability to recognize threats and channels of information leakage, applying methods and means of protecting information to ensure the security of systems and networks.	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование программных приложений Analysis and design of software applications	
11	**По выбору**	**5**	**5**				**ITE**
	Деректер қорлары Базы данных Databases			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды меңгеруді қамтиды: Деректер базасы жүйесінің негізгі түсініктері, деректерді басқарудың реляциялық деректерінің архитектурасы; сәулет базасын жобалау; Реляциялық модель тұжырымдамалары, стандартты реляциялық тілдің элементтері; деректер базасын басқару туралы идеялар; нақты реляциялық дерекқорды құру. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Основные понятия системы баз данных, архитектура систем управления реляционными базами данных; архитектура проектирование базами данных; понятия реляционной модели, элементы стандартного реляционного языка SQL; представления об администрировании баз данных; создание реальной реляционной базы	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Корпоративтік жүйелердегі заманауи КДҚБЖ Современные СУБД в корпоративных системах Modern DBMS in corporate systems	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				данных. Discipline involves the study of the following topics by students: Basic concepts of a database system, architecture of relational database management systems; architecture database design; concepts of the relational model, elements of the standard relational language SQL; ideas about database administration; create a real relational database.			
	Серверлік деректер қоры Серверные базы данных Server databases			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды меңгеруді қамтиды: Серверлік модельдің тұжырымдамалары, стандартты реляциялық тілдің функциялары, әкімшілік ету және серверлік деректер базасын құру, серверлік деректер базасында жұмыс істеу, серверлік деректер базасының негізгі ұғымдары, реляциялық дерекқорды басқару жүйелерінің архитектурасы; клиент / сервердің архитектурасы Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Понятия серверной модели, функций стандартного реляционного языка, представления об администрировании и создание серверной базы данных, работа в сетевой базе данных, основные понятия серверный баз данных, архитектура систем управления реляционными базами данных; архитектура клиент/сервер. Discipline involves the study of the following topics by students: The concepts of the server model, functions of a standard relational language, ideas about administration and creation of a server database, work in a network database, basic concepts of a server database, architecture of relational database management systems; client / server architecture	Жүйелік бағдарламалау Системное программирование System programming	Корпоративтік жүйелердегі заманауи КДҚБЖ Современные СУБД в корпоративных системах Modern DBMS in corporate systems	
12	**По выбору**	**6**	**5**				**ITE**
	Корпоративтік жүйелердегі заманауи КДҚБЖ Современные СУБД в корпоративных системах			Пән студенттердің келесі тақырыптарды меңгеруін қамтиды: КДҚБЖ құрылымы, эволюциясы, жіктелуі. КДҚБЖ әкімшілік түсініктері. Корпоративтік басқарудың негізгі тұжырымдамаларына шолу жасалды. қазіргі заманғы корпоративтік жүйелер. CPR тұжырымдамасы - әлеуетті жоспарлау. MPR түсінігі материалдық талаптарды жоспарлау болып табылады. EPR тұжырымдамасы -	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Modern DBMS in corporate systems			ресурстарды жоспарлау және т.б. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Структура, эволюция, классификация КСУБД. Управленческие концепции КСУБД. Обзор основных концепций корпоративного управления, поддерживаемых. современными корпоративными системами. Концепция CPR – планирование потребности в производственных мощностях. Концепция MPR – планирование потребности в материалах. Концепция EPR – планирование ресурсов предприятия и др. Discipline involves the study by students of the following topics: Structure, evolution, classification of KRSBD. Administrative concepts KRSBD. An overview of the basic concepts of corporate governance supported. modern corporate systems. The concept of CPR is capacity planning. The concept of MPR is material requirements planning. The concept of EPR - enterprise resource planning, etc.	программ Software Development Tools	программных приложений Analysis and design of software applications	
	ДҚБЖ пайдаланып, АЖ жобалау Проектирование хранилищ данных на базе современных СУБД Designing databases based on modern DBMS			Пән студенттердің келесі тақырыптарды меңгеруін қамтиды: корпоративтік және таратылатын дерекқорлардың негізгі тұжырымдамалары, OLAP негіздері, дерекқор архитектурасы, клиент / сервер архитектурасы; Oracle бағдарламасының сәулет және бағдарламалық ортасын түсіну, Oracle үшін стандартты SQL қатынасу тілдерінің элементтері; деректер қоймаларын дамыту элементтері, PL / SQL процедуралық блоктық құрылымдық тілде бағдарламалау. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: основные понятия корпоративных и распределенных баз данных, основы OLAP, архитектуры распределенных баз данных, архитектуры клиент/сервер; понимание архитектуры и программной среды Oracle, элементов стандартного реляционного языка SQL для Oracle; элементов разработки хранилищ данных, получение навыков программирования на процедурном блочно-структурированном языке PL/SQL.	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование программных приложений Analysis and design of software applications	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				Discipline involves the study by students of the following topics: basic concepts of corporate and distributed databases, the basics of OLAP, distributed database architecture, client / server architecture; understanding of the architecture and software environment of Oracle, elements of the standard SQL relational language for Oracle; elements of the development of data warehouses, obtaining programming skills in a procedural block-structured language PL / SQL.			
Бейіндік пәндер (БП таңдау бойынша компонент) / Профильные дисциплины (ПД-КВ)/ Profile disciplines (PD optional component)/							
1	**По выбору**	**7**	**5**				**ITE**
	Бұлттық есептеулер және серверлерді жүйелік басқару Облачные вычисления и системное дминистрирование серверов Cloud computing and server administration system			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды меңгеруді қамтиды: Қазіргі заманғы операциялық жүйелер мен қоршаған ортаны (оның ішінде бөлінген) құрылысы мен сәулеті, экономикалық, басқарушылық, өндірістік, ғылыми және басқа мақсаттар үшін корпоративтік ақпараттық жүйелерде есептеу процестерін ұйымдастыру; Кәсіпорындардың корпоративті желілерінде (интранет) іскерлік процестерді жүзеге асыру үшін есептеу ортасын құру (реттеу). Пәнді оқыту келесі тақырыптар бойынша білімдерді қамтиды: Бұлтты есептеу технологияларын дамыту және пайдалану; Бұлтты есептеулер қызметтерін ұсынудың негізгі үлгілері; Жетекші жеткізушілердің шешімдеріне шолу - Microsoft, Amazon, Google; Бұлттық есептеулердің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау және олардың негізінде ұсынылатын шешімдер. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Построение и архитектура современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения; Создание (настройка) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Развитие и использование технологий облачных вычислений;	Жүйелік бағдарламалау Системное программирование System programming	Бағдарламалық қосымшаларды жобалау технологиялары Технологии проектирования программных приложений Software Design Technologies	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				Основные модели предоставления услуг облачных вычислений; Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google; Анализ основных преимуществ и недостатков моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Discipline involves the study by students of the following topics: Construction and architecture of modern operating systems and environments (including distributed), ensuring the organization of computational processes in corporate information systems for economic, managerial, industrial, scientific and other purposes; Creation (tuning) of the computing environment for the implementation of business processes in corporate networks (intranets) of enterprises. Discipline involves the study by students of the following topics: The development and use of cloud computing technologies; Basic models for the provision of cloud computing services; Review of leading vendors' decisions - Microsoft, Amazon, Google; Analysis of the main advantages and disadvantages of cloud computing models and solutions proposed on their basis.			
	Linux базасында жоғары өнімділікті есептеу жүйелерін басқару Администрирование высокопроизводительных вычислительных систем на базе Linux Administering High Performance Linux-Based Computing Systems			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды меңгеруді қамтиды: Көп пайдаланушы ортадағы жұмыс ерекшеліктері. Unix ортасында, Linux операциялық жүйесі бар желілерде, Oracle DBMS. Желілік түйіндер арасындағы ақпарат алмасу деректер сызықтарын қосады. Жүйені құру кезінде пайдаланылатын негізгі компоненттер. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Особенности работы в многопользовательских средах. Администрирование в среде Unix, в сетях с операционной системой Linux, СУБД Oracle. Обмен информацией между сетевыми узлами связанными линиями передачи данных. Основные компоненты, используемые при создании систем. Discipline involves the study of the following topics by students: Features of work in multi-user environments. Administration in the Unix environment, in networks with the Linux operating system, Oracle DBMS.	Жүйелік бағдарламалау Системное программирование System programming	Бағдарламалық қосымшаларды жобалау технологиялары Технологии проектирования программных приложений Software Design Technologies	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				The exchange of information between network nodes connected data lines. The main components used in the creation of systems.			
2	**По выбору**	**7**	**5**				**ITE**
	Бағдарламалық қосымшаларды талдау және жобалау Анализ и проектирование программных приложений Analysis and design of software applications			Пән келесі тақырыптарды қамтиды: Объектіге бағытталған бағдарламалауды қолдану. MVC: Microsoft .NET бастамасы. Компоненттің үйлесімділігі, сенімділігі және қайта пайдалану мәселелері. NET негіздері. Жалпы жұмыс уақыты CLR. .NET Framework сыныбының кітапханасы XSL, XPath және басқа файлдарды XML мәліметтерін ұсыну тілімен PHP бағдарламалау тілдерін қолдана отырып енгізу, C #. Қосымшаларды, соның ішінде Java тілін қолданатын веб-қосымшаларды жасау құралдары. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Применение объектно-ориентированного программирования. MVC.Инициатива Microsoft .NET. Проблемы совместимости, надежности и повторного использования компонентов. NET Framework. Общеязыковая исполняющая среда CLR. Библиотека классов .NET Framework. Реализация возможностей XSL, XPath и других средств работы с языком представления данных XML с помощью языков программирования PHP, C#. Средства разработки приложений, включая Web-приложения с помощью языка Java. Discipline involves students studying the following topics: The use of object-oriented programming. MVC: The Microsoft .NET Initiative. Component compatibility, reliability, and reuse issues. NET Framework. Common language runtime CLR. .NET Framework Class Library Implementation of XSL, XPath and other tools for working with the XML data representation language using the PHP programming languages, C #. Application development tools, including Web applications using the Java language.	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
	Бағдарламалық қосымшаларды жобалау			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды қамтиды: Объектілі-бағытталған бағдарламалауды қолдану. MVC. Microsoft .NET бастамасы. Үйлесімділік, сенімділік және компонентті қайта пайдалану	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-	Дипломдық жұысты (жобаны)	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	технологиялары Технологии проектирования программных приложений Software Design Technologies			мәселелері. NET Framework. Ортақ тілдің жұмыс уақыты CLR. Кітапхананың NET Framework кітапханасы. PHP, C # бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, XSL, XPath және XML деректерді ұсыну тілімен жұмыс істеудің басқа мүмкіндіктерін іске асыру. Java тілін қолданатын веб-қосымшаларды қоса, қосымшаларды әзірлеу құралдары. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Средства разработки приложений, включая Web-приложения с помощью языка Java. Применение объектно-ориентированного программирования. MVC.Инициатива Microsoft .NET. Проблемы совместимости, надежности и повторного использования компонентов. NET Framework. Общеязыковая исполняющая среда CLR. Библиотека классов .NET Framework. Реализация возможностей XSL, XPath и других средств работы с языком представления данных XML с помощью языков программирования PHP, C#. Discipline involves the study of the following topics by students: Application development tools, including Web-based applications using the Java language. The use of object-oriented programming. MVC. Microsoft .NET Initiative. Compatibility, reliability, and component reuse issues. NET Framework. Common Language Runtime CLR. Class Library. NET Framework. Implementing the capabilities of XSL, XPath, and other means of working with the XML data representation language using PHP, C # programming languages	жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
3	**По выбору**	**7**	**5**				**ITE**
	IOS базасында бағдарламалық қосымшаларды құру Разработка программных приложений на базе IOS Software Development Based on IOS			Пәнді оқыту төмендегі тақырыптарды қамтиды: IOS-ға негізделген мобильді құрылғыларға арналған қосымшаларды жобалау және интерфейстерді әзірлеу, соның ішінде мобильді құрылғымен адамның өзара іс-қимыл принциптері, құрылғыдағы қосымшаларды сынау және түзету негіздері, құрылғыға бұрынырақ әзірленген қосымшаларды беру бойынша ұсыныстар, маркетингтік оқыту және баспа қосымшалары .	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта)	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Особенности проектирования приложений и разработки интерфейсов для мобильных устройств на базе IOS, включая принципы взаимодействия человека с мобильным устройством, основы тестирования и отладки приложений на устройстве, рекомендации по переносу на устройство ранее разработанных приложений, маркетинговая подготовка и публикации приложений. Discipline involves the study of the following topics by students: Designing applications and developing interfaces for mobile devices based on IOS, including the principles of human interaction with a mobile device, the basics of testing and debugging applications on the device, recommendations for transferring previously developed applications to the device, marketing training and publishing applications .	программ Software Development Tools	Writing and defending a graduation project	
	Android базасында бағдарламалық қосымшаларды құру Разработка программных приложений на базе Android Development of software applications based on Android			Пәнді оқыту төмендегі тақырыптарды қамтиды: Android үшін қосымшаларды әзірлеудің негізгі принциптері, Android платформасында жұмыс істейтін мобильді құрылғыларға арналған қосымшаларды әзірлеу және жариялаудың негізгі принциптері мен құралдары. Жаңа дизайн негізінде қосымшалардың құрылымы және бағдарламалық құралдарды әзірлеу орталарын пайдалану. Интерфейстік қосымшаларды жасау үшін технологиялар, деректер қорын ұйымдастыру және пайдалану принциптері Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Базовые принципы разработки приложений под Android, Основные принципы и средства разработки и публикации приложений для мобильных устройств, работающих на платформе Android. Структура приложений, основанных на новом дизайне, и применение программных инструментов сред разработки. Технологии для создания интерфейса приложений, принципы организации и использования баз данных Discipline involves the study of the following topics by students: Basic principles for developing applications for Android, Basic principles and	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				tools for developing and publishing applications for mobile devices running on the Android platform. The structure of applications based on new design, and the use of software tools development environments. Technologies for creating interface applications, principles of organization and use of databases			
4	**По выбору**	**5**	**7**				**ITE**
	Бизнес-қосымшаларды құру технологиялары Технологии разработки бизнес-приложений Business Application Development Technologies			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды меңгеруді қамтиды: іскери қосымшаларды жобалау және дамыту, әзірленген қолданбаларды сынау, қосымшаларда қосымша модульдерді жасау, компьютерлік жүйелерде қосымшаларды қорғау жүйесін әзірлеу, қосымшаларды енгізу принциптері, әдістері мен құралдары. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: основы проектирования и разработки бизнес-приложений, тестирование разработанных приложений, разработка дополнительных модулей в спроектированные приложения, разработка системы защиты приложений в компьютерных системах, принципы, методы и средства реализации приложений. Discipline involves the study of the following topics by students: the basics of designing and developing business applications, testing developed applications, developing additional modules in designed applications, developing an application protection system in computer systems, principles, methods and means of implementing applications.	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
	Интернет – кәсіпкерлік Интернет – предпринимательство Internet entrepreneurship			Пәнді оқыту келесі тақырыптарды меңгеруді қамтиды: Технология бизнесі және Интернет-кәсіпкерлік, іске қосу үшін идеялар көздері, олардың идеяларын, тұжырымдамасын тестілеу, бастаушы топты құру, командаға рөлдерді тағайындау, бизнес-модель, құндылық ұсынысы, нарықтық талдау, нарықтық потенциалды бағалау, бәсекелестерді талдау , сегменттеу және мақсатты аудитория, идеядан өнімге, іске қосу қаржыларына, монетизация модельдеріне, іске қосу метрикасына және өнімнің экономикасы, маркетингтік коммуникацияларға, бірінші партияны тартуға, іске қосу жарнамаларына Инвестициялар.	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта)	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Технологический бизнес и интернет-предпринимательство, источники идей для стартапа, проверка своей идеи, концепция, создание команды стартапа, распределение ролей в команде, бизнес-модель, ценностное предложение, анализ рынка, оценка потенциала рынка, анализ конкурентов, сегментация и целевая аудитория, от идеи к продукту, финансы стартапа, модели монетизации, метрики стартапа и экономика продукта, маркетинговые коммуникации, привлечение первых пользователей, реклама стартапа, инвестиции. Discipline involves the study of the following topics by students: Technology business and Internet entrepreneurship, sources of ideas for a startup, testing their ideas, concept, creating a startup team, assigning roles to a team, business model, value proposition, market analysis, market potential assessment, competitor analysis , segmentation and target audience, from idea to product, start-up finances, monetization models, start-up metrics and product economics, marketing communications, first-party involvement, start-up advertising Investments	Software Development Tools	Writing and defending a graduation project	
5	**По выбору**	**5**	**7**				**ITE**
	Сараптау жүйелерін құру Разработка экспертных систем Development of expert systems			Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер білімдердің көрсетілімдерін формализациялау, модельдеу нәтижелерін талдайды; сараптамалық жүйелердің әдістері мен модельдерін қолдану; сараптамалық жүйелерді құру кезінде тиімділікті бағалау және білімдердің көрсетілім әдістерінің типтері мен әдістерін таңдау; әртүрлі білім салаларында сараптамалық жүйелерді жобалау және дамыту. құзыреттіліктерін меңгереді В результате изучения дисциплины освоят компетенции формализации представления знаний, анализа результатов моделирования; применения методов и моделей экспертных систем; оценивания эффективности и выбора типа моделей и методов представления знаний при создании экспертных систем; проектирования и разработки экспертных систем в различных	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				областях знаний. As a result of studying the discipline they will master the competences of formalizing knowledge representation, analyzing the results of modeling; application of methods and models of expert systems; evaluating the effectiveness and choosing the type of models and methods of knowledge representation when creating expert systems; design and development of expert systems in various fields of knowledge			
	Жасанды интеллект жүйелері Разработка систем искусственного интеллекта Development of artificial intelligence systems			Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер сараптамалық білімін анықтау үшін тактиканы жүргізу дағдыларын меңгереді; сарапшыны білімді ұсынуды ресімдеуді дамыту; сараптамалық және интеллект жүйелердің әдістері мен модельдері; сараптамалық жүйелерді құрудың негізгі технологиялары; әртүрлі білім салаларында жасанды интеллект жүйелерін жобалау және дамыту құзыреттілігін меңгереді В результате изучения дисциплины освоят компетенции ведения тактики выявления экспертных знаний; разработки формализаций представления знаний эксперта; методы и модели экспертных и интеллектуальных систем; основные технологий создания экспертных систем; освоят компетенции проектирования и разработки систем искусственного интеллекта в различных областях знаний. As a result of studying the discipline they will master the competences of conducting tactics of identifying expert knowledge; development of formalization of knowledge representation of an expert; methods and models of expert and intelligent systems; basic technologies for creating expert systems; master the competence of designing and developing artificial intelligence systems in various fields of knowledge.	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары Инструментальные средства разработки программ Software Development Tools	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
	Модуль по выбору						
6-8	**Компьютерная инжинирия**						**ITE**
6	Робототехника құрылғыларын бағдарламалау негіздері	5	5	Пән студенттердің келесі тақырыптарды меңгеруін қамтиды: Роботтардың кинематика: позицияны талдау, дифференциалды қозғалыстар және жылдамдық. Траекторияны жоспарлау. Дискілер,	Ақпараттық және коммуникациялық	Дипломдық жұысты (жобаны)	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы дирректемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі дирректемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
	Основы программирования устройств робототехники Basics of programming robotics devices			сенсорлар және жай сенсорды өңдеу алгоритмдері. Көрнекі сервопривод. Роботты бағдарламалау және басқарудың сәулеті. Ұялы робототехника бойынша таңдалған тақырыптар (оқшаулау, картография, навигация және қозғалысты жоспарлау). Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Кинематика роботов: анализ положения, дифференциальные движения и скорости. Планирование траектории. Приводы, датчики и простые алгоритмы обработки датчиков. Визуальный сервопривод. Архитектура программирования и управления роботом. Избранные темы по мобильной робототехнике (локализация, картография, навигация и планирование движения). Discipline involves the study of the following topics by students: Kinematics of robots: position analysis, differential movements and speeds. Trajectory planning. Drives, sensors and simple sensor processing algorithms. Visual servo drive. Architecture of programming and control of the robot. Selected topics on mobile robotics (localization, cartography, navigation and motion planning).	технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and ommunication technologies	жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
7	CISCO негізінде компьютерлік желілердің қауіпсіздігі Безопасность компьютерных сетей на основе CISCO CISCO-based computer network security	5	6	Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер жергілікті компьютерлік желілердің күйін анықтау және диагностикалау желілік диагностика және мониторинг үшін қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану; қазіргі заманғы желілік жабдықты пайдалану, техникалық қызмет көрсету, желілік диагностика бойынша тапсырмаларды шешу, жергілікті желілерді жаңғырту және кеңейту стратегиясын жоспарлау, желіні қорғау жүйесін құру бойынша дағдыларды меңгереді В результате изучения дисциплины студенты освоят навыки осуществлять базовую настройку и диагностику состояния локальных вычислительных сетей; использования современных программных средств диагностики и мониторинга сетей; эксплуатировать современное сетевое оборудование, решать задачи по обслуживанию,	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and ommunication technologies	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				диагностике сетей, планировать стратегию модернизации и расширения локальных сетей, разработки системы защиты сетей. As a result of studying the discipline, students will master the skills to perform basic configuration and diagnostics of the state of local computer networks; use of modern software for network diagnostics and monitoring; operate modern network equipment, solve maintenance, network diagnostics tasks, plan strategies for modernizing and expanding local networks.			
8	IP-телефония жүйелері Системы IP-телефонии IP telephony systems	5	7	«IP-телефония жүйелері» пәнін оқып-үйрену нәтижесінде студенттер IP-телефония мен оның мүмкіндіктерін пайдалану, сымсыз желілерді құру, Cisco шлюздерін және кластерлік трюмдерді конфигурациялау бойынша озық технологиялар мен дағдыларды пайдалана отырып, қолданыстағы жүйелерді жаңғырту принциптерін, CiscoCallManager-те қоңырауды бағыттау жоспарын жасайды қашықтағы кластерлерге қоңырау шалу құзыреттіліктерін меңгереді. В результате изучения дисциплины «Системы IP-телефонии» студенты освоят компетенции использования средств IP телефонии и ее особенностей, настройки беспроводных сетей, овладеют принципами модернизации существующих систем с внедрением передовых технологий и навыками настраивать шлюзы Cisco и межкластерные транки, создавать план маршрутизации звонков в CiscoCallManager для звонков в удаленные кластеры. As a result of studying the discipline "IP-telephony systems", students will learn the competence of using IP telephony and its features, setting up wireless networks, mastering the principles of upgrading existing systems using advanced technologies and skills to configure Cisco gateways and inter-cluster trunks, create a call routing plan in CiscoCallManager for calls to remote clusters	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and ommunication technologies	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
6-8	**Программная инжинирия**						**ITE**

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
6	Arduino микроконтроллер тақталарын бағдарламалау Программирование микроконтроллерных плат Arduino Arduino Microcontroller Programming	5	5	Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттер енгізілген жүйелер үшін жалпы отладка сәулетін сипаттау; Arduino микроконтроллерінің мүмкіндіктері туралы білімді кеңейту үшін берілген бастапқы кодтар мен онлайн-ресурстарды зерттеу; конструкторлық схемалардың құзырлылығын меңгеру, оларды Arduino микроконтроллеріне қосу және электр тізбектерін басқару үшін Arduino бағдарламаларын жүргізу. дағдыларын меңгереді В результате изучения дисциплины получат навыки описания общей архитектуры отладки для встроенных систем; изучения предоставленных исходных кодов и онлайн-ресурсов для расширения знаний о возможностях микроконтроллера Arduino; освоят компетенции проектирования схем, подключения их к микроконтроллеру Arduino и запуска программ на Arduino для управления электрическими цепями. As a result of studying the discipline, they will acquire the skills of describing a common debugging architecture for embedded systems; studying the provided source codes and online resources to expand knowledge about the capabilities of the Arduino microcontroller; master the competence of designing circuits, connecting them to an Arduino microcontroller, and running Arduino programs to manage electrical circuits.	Цифрлық схемотехника Цифровая схемотехника Digital circuit design	Дипломдық жұысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	
7	Желілік бағдарламалау Сетевое программирование Network programming	5	6	Пән студенттердің келесі тақырыптарды меңгеруін қамтиды: Желілік қосымшаларды және Java тілін қолдана отырып, қажетті әзірлеу құралдарын жасау үшін объектілі-бағдарланған бағдарламалау мен желілік технологияларды бірлесіп пайдалану принциптері мен негіздері. Java тілін қолдана отырып, сокеттер, RPC, RPM және Corba арқылы желілік қосымшаларды әзірлеу әдістерін қолдану. Желілік қосымшаларды қолдану салалары. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Принципы и основы для совместного применения объектно-ориентированного программирования и сетевых технологий для	Жүйелік бағдарламалау Системное программирование System programming	Ойын қосымшаларын құру технологиялары Технологии разработки игровых приложений	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				создания сетевых приложений и необходимые для этого средства разработки с помощью языка Java. Применение методов разработки сетевых приложений с использованием сокетов, RPC, RPM и Corba с помощью языка Java. Области применения сетевых приложений. Discipline involves the study of the following topics by students: Principles and foundations for the joint use of object-oriented programming and network technologies for creating network applications and the necessary development tools using the Java language. Application of network application development methods using sockets, RPC, RPM and Corba using the Java language. Application areas of network applications.		Gaming Development Technologies	
8	Ойын қосымшаларын құру технологиялары Технологии разработки игровых приложений Gaming Development Technologies	5	7	Пән студенттердің келесі тақырыптарды меңгеруін қамтиды: Бағдарламаны үш өлшемді бағдарламалау негіздері. Үш өлшемді ойындарды бағдарламалау үшін виртуалды компьютер. Үш өлшемді математика және қайта құру. Үшөлшемді визуализация құпиялары. Күрделі текстураның әдістері. Кеңістікті бөлуге арналған алгоритмдер және көріну анықтамасы. Жарық және көлеңке. Анимация, физикалық моделдеу және оңтайландыру. Анимация, қозғалыс және табу. Оңтайландыру технологиялары. Дисциплина предполагает изучение студентами следующих тем: Основы программирования трехмерных игр. Виртуальный компьютер для программирования трехмерных игр. Трехмерная математика и преобразования. Секреты трехмерной визуализации. Методы сложного текстурирования. Алгоритмы разбиения пространства и определения видимости. Освещение и тени. Анимация, физическое моделирование и оптимизация. Анимация, движение и обнаружение. Технологии оптимизации Discipline involves the study by students of the following topics: Fundamentals of programming three-dimensional games. Virtual computer for programming three-dimensional games. Three-dimensional mathematics and transformations. Secrets of three-dimensional visualization. Methods of complex texturing. Algorithms for partitioning	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері Основы алгоритмизации и программирования Basics of Algorithmization and Programming	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау Написание и защита дипломной работы (проекта) Writing and defending a graduation project	

№	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдынғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
				space and the definition of visibility. Lighting and shadows. Animation, physical modeling and optimization. Animation, movement and detection. Optimization technologies.			

ITE кафедрасы отырысында бекітілді
Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры ITE
Considered and approved at the meeting of the department ITE
Күні/ дата/ date «_____» _____ _____(ж. г. у.)

Досжанова А.А. _____ _____
(ф.и.о) (қолы/подпись/signature) (күні/дата/date