

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ

«Мирас» университеті

ЭҚАТ факультеті  
АТТ кафедрасы

**БЕКІТЕМІН**

Университет ректоры

МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Университет «Мирас»

Факультет ЭПИТ  
Кафедра ИТТ

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор университета

Мырзалиев Б.А.  
(А.Ж.Т./Ф.И.О.)

« 05 » 2017ж/г.

**5B070400 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасызету»**

мамандығы

**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

по специальности

**5B070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

Оқу бағдарламаның дәрежесі: Бакалавриат (Ba)

Уровень образовательной программы: Бакалавриат (Ba)

Оқудың басы: 2017-2018 оқу жылы

Начало обучения: 2017-2018 учебный год

Ғылыми Кеңес мәжілісінің хаттамасы

Протокол заседания Ученого Совета

№ Хаттама

Протокол № 10 от « 31 » 05 2017 ж/г.

Модульная образовательная программа по специальности 5В070400 –«Вычислительная техника и программное обеспечение» составлена в соответствии с ГОСО высшего образования, утвержденного постановлением Правительства РК от 23 августа 2012 года № 1080 (с изменениями от 13.05.2016 г.), Типовым учебным планом специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение», утвержденным Приказом и.о. Министра образования и науки РК от 16 августа 2013 года № 343 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2016 г.).

Модульная образовательная программа рекомендована решением Ученого Совета университета к введению в действие с 1 сентября 2017 года, протокол № 10 от 31.05.2017 года.

Разработчики:

1. Дуйсенов Н.Ж., к.т.н., старший преподаватель кафедры информационных технологий и телекоммуникаций
2. Игнашова Л.В., к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и телекоммуникаций
3. Утжанов Е., инженер 1 категории АО «Энергоинформ»
4. Калдаров Н.К., директор ТОО «Даму»

Настоящая Модульная образовательная программа является собственностью университета «Мирас» и предназначена для внутреннего пользования в образовательной деятельности вуза

## СОДЕРЖАНИЕ

1	<b>Паспорт модульной образовательной программы</b> .....
1.1	Цели и задачи образовательной программы .....
1.2	Характеристика образовательной программы .....
1.3	Перспективы трудоустройства специалистов .....
1.4	Квалификационная характеристика выпускника .....
1.4.1	Сфера профессиональной деятельности .....
1.4.2	Объекты профессиональной деятельности .....
1.4.3	Предмет профессиональной деятельности .....
1.4.4	Виды профессиональной деятельности .....
1.4.5	Функции профессиональной деятельности .....
1.4.6	Типовые задачи профессиональной деятельности .....
1.4.7	Направления профессиональной деятельности .....
1.4.8	Содержание профессиональной деятельности .....
2	<b>Результаты обучения и ключевые компетенции</b> .....
2.1	Карта результатов обучения .....
2.2	Матрица сопряжения дескрипторов компетенций с результатами обучения модулей образовательной программы .....
3	<b>Содержание модульной образовательной программы</b> .....
3.1	График учебного процесса .....
3.2	Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы .....
3.3	Карта образовательной программы .....
4	<b>Правила приема на обучение</b> .....
5	<b>Формы контроля достижений обучающихся</b> .....

# 1 Паспорт модульной образовательной программы

## 1.1 Цели и задачи образовательной программы

Главная цель: обеспечение экономики страны квалифицированными профессиональными специалистами, воспитание развитой личности, способной продолжить обучение на следующей ступени высшего образования и подготовка специалистов в области вычислительной техники и программного обеспечения, обладающих практическими навыками и лидерскими качествами, отвечающих современным требованиям к качеству специалистов с высшим образованием.

Принципы образования строятся в соответствии с основными принципами образования и науки и направлены на достижение академической мобильности студентов и их успешной адаптации на рынке труда.

Единство и разнообразие образовательной стратегии преподавания дисциплин специальности подразумевает:

- единство для всех факультетов базовой концепции, организации курса, а также сопряжение критериев оценки, форм и инструментов контроля;
- гибкость стратегии, предполагающей учет специфических целей и задач различных факультетов при разработке содержания конкретного курса в зависимости от запроса выпускающих кафедр, а также дополнение основного курса курсами по выбору;
- использование в преподавании дисциплин современных образовательных технологий, понимаемых как комплекс методических приемов, подходов и методик обучения, отвечающих требованиям модернизации современного образования;
- закрепление полученных в ходе теоретического обучения знаний на практике, формирование практических умений и навыков в результате организации и проведения различных видов профессиональных практик: учебной, языковой, производственной, преддипломной;
- использование в учебном процессе трехязычного образования, способствующего формированию языковых компетенций у будущих специалистов в области информационных технологий.

Принцип межпредметной координации предполагает согласование тем различных дисциплин с целью исключения их дублирования и формирования в сознании обучающегося целостного восприятия предметов и явлений окружающего мира. В результате создаются оптимальные условия для формирования коммуникативной компетенции в профессиональной сфере общения при изучении, как общенаучных дисциплин, так и дисциплин специальности.

Принцип профессиональной направленности обучения (учета специальности) предусматривает учет будущей специальности и профессиональных интересов обучающихся на занятиях по дисциплинам учебного плана.

Основная цель образовательной программы является подготовка специалистов, владеющих высокоэффективными методами обработки информации и умеющих применять полученные знания в области вычислительной техники.

Исходя из этого положения, целями внедрения данной программы являются следующие:

1. создание широкого диапазона теоретических и практических знаний в профессиональной области;
2. формирование основных профессиональных компетенций у будущих специалистов;
3. формирование коммуникативной компетенции, являющейся базовой для профессиональной деятельности будущих специалистов;
4. создание предпосылок для самостоятельной поисково-исследовательской деятельности студентов в рамках проведения эксперимента на всех его этапах;
5. формирование умения работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию;
6. формирование умения брать на себя ответственность, обучение самостоятельному контролю процесса трудовой и учебной деятельности.

В соответствии с видами профессиональной деятельности бакалавра (первой ступени образования) МОП решает следующие задачи:

В области проектно-конструкторской деятельности:

- разрабатывать требования и спецификации отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе моделей предметной области и возможностей технических средств;
- проектировать архитектуру компонентов аппаратно-программных комплексов;
- проектировать человеко-машинный интерфейс аппаратно-программных комплексов;
- применять средства вычислительной техники, средства программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;
- проектировать элементы математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

В области производственно-технологической деятельности:

- уметь создавать компоненты компьютерных систем обработки информации и управления, производство программ и программных комплексов заданного качества;
- уметь тестировать и отлаживать аппаратно-программные комплексы;
- разрабатывать программы и методики испытаний, проводить испытания объектов профессиональной деятельности;
- комплектация аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
- сертификация объектов профессиональной деятельности.

В области экспериментально-исследовательской деятельности:

- уметь выбирать математические модели, методы компьютерных технологий и системы поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- проводить анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем;
- создавать и исследовать математические и программные модели вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;
- разрабатывать планы, программы и методики исследования программно-аппаратных комплексов.

В области организационно-управленческой деятельности:

- организовать отдельные этапы процесса разработки объектов профессиональной деятельности;
- оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;
- выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности.

В области эксплуатационной деятельности:

- установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения вычислительных систем и сетей;
- сопровождение программных продуктов различных систем;
- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

В области экспертно-аналитической деятельности:

- изучение специализированной и научной литературы;
- изучение и обобщение передового отечественного опыта в профессиональной сфере, а также исследование международного опыта;
- проведение исследовательских экспериментов с внедрением их результатов в производственный процесс;
- осуществление сбора тематической информации для формирования суждений, аргументирования и решения проблемы изучаемой области.

## **1.2 Характеристика образовательной программы**

Настоящая образовательная программа разработана на основе Государственного общеобязательного стандарта высшего образования, утвержденного Постановлением правительства Республики Казахстан от 23.08.2012 года №1080, согласно требованиям к содержанию образования, объему учебной нагрузки и уровню подготовки бакалавров техники и технологий по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение».

Образовательная программа 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» предлагает новый подход к формированию ключевых компетенций, необходимых выпускнику специальности по направлению подготовки «Технические науки и технологии».

Образовательная программа направлена на подготовку к выполнению проектно-конструкторской, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, организационно-управленческой, эксплуатационной, экспертно-аналитической деятельности.

Образовательная программа направлена на создание условий и возможностей по присоединению национальной системы высшего образования к Болонскому процессу, что позволит гармонизировать ее с европейским и международным образовательным пространством.

Образовательная программа позволяет обеспечить международное признание национальных образовательных программ, создание условий для академической мобильности обучающихся и профессорско-преподавательского состава организаций образования, а также повышение качества образования.

Образовательная программа профессионального бакалавриата специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» является комплексом учебно-методических документов и материалов, определяющих требования к освоению и условиям реализации высшим учебным заведением образовательной программы в соответствии с направлением подготовки.

Образовательная программа разработана на основе компетентностной модели подготовки специалистов, которая обеспечивает потребности рынка труда и требования работодателей. Данная модель представляет собой описание ключевых компетенций выпускников, уровня их подготовленности и готовности к выполнению конкретных профессиональных функций.

Подготовка кадров по образовательной программе специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» осуществляется по траекториям:

- А. Программное и аппаратное обеспечение систем и сетей;
- Б. Системный анализ и компьютерное моделирование;
- В. Системное администрирование и компьютерное программирование.

Срок освоения МОП для очной формы обучения на основании общего среднего образования в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом высшего образования, утвержденным Постановлением правительства Республики Казахстан от 23.08.2012 года №1080 и Типовым учебным планом специальности, утвержденным Приказом МОН РК «Об утверждении типовых учебных планов по специальностям высшего и послевузовского образования» от 16.08.2013г. № 343 (приложение 101 к Перечню типовых учебных планов по специальностям высшего и послевузовского образования) специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» составляет 4 года.

### **1.3 Перспективы трудоустройства специалистов**

Выпускник имеет возможность для трудоустройства в государственных и частных предприятиях и организациях, разрабатывающих, внедряющих и использующих вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях, таких как:

- машиностроение, металлургия, транспорт, телекоммуникации;
- наука и образование;
- здравоохранение;
- сельское хозяйство;
- сфера обслуживания;
- экономика, бизнес;
- управление различными технологиями и пр.

### **1.4 Квалификационная характеристика выпускника**

#### **1.4.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности бакалавра техники и технологий являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях здравоохранения, образования, культурно-просветительского сектора. Полиязычное обучение позволит будущим специалистам эффективно осуществлять иноязычную профессиональную деятельность: участвовать в инновационных проектах, работать со специализированной иностранной литературой, обмениваться опытом с зарубежными коллегами.

#### **1.4.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности бакалавра техники и технологий являются: вычислительные машины, комплексы, системы и сети, компьютерные системы обработки информации и управления, системы автоматизированного проектирования, программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем (программы, программные комплексы и системы), сопроводительная документация к программному обеспечению на государственном, русском и английском языках.

#### **1.4.3 Предметы профессиональной деятельности**

Предметами профессиональной деятельности бакалавра техники и технологий являются: математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных выше систем.

#### **1.4.4 Виды профессиональной деятельности**

Бакалавры техники и технологий по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторскую;
- производственно-технологическую;
- экспериментально-исследовательскую;
- организационно-управленческую;
- эксплуатационную;
- экспертно-аналитическую.

#### **1.4.5 Функции профессиональной деятельности**

Бакалавр техники и технологий по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять по объектам профессиональной деятельности следующие функции:

- уверенное владение навыками обращения с современной техникой, информационными технологиями для осуществления профессиональной деятельности;
- проектирование операционных и информационных систем;
- эксплуатация операционных и информационных систем;
- администрирование систем и сетей;
- сопровождение информационных систем;
- тестирование систем;
- обеспечение программно-аппаратной защиты;
- составление технической документации для описания и сопровождения программного обеспечения на государственном, русском и английском языках;
- исследование, анализ специализированной литературы в области языков и технологий программирования, обслуживания информационных систем, программно-аппаратных средств;
- владение навыками самоанализа и самообразования для профессионального и личностного роста.

#### **1.4.6 Типовые задачи профессиональной деятельности**

Типовыми задачами профессиональной деятельности бакалавра техники и технологий являются:

- владение широким диапазоном теоретических и практических знаний в профессиональной области;
- воспитание компетентной и конкурентоспособной личности, обладающей потенциалом для саморазвития, и быстро адаптирующейся к изменяющимся условиям экономики;
- владение государственным, русским и иностранным языком в рамках реализации программы полиязычия;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;
- применение средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления;
- проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;



- выбор и реализация математических моделей явлений, процессов и систем средствами вычислительной техники;
- выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления;
- сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления;
- использование в научно-исследовательской работе и в практической деятельности результатов преддипломной практики и защиты дипломной работы (проекта).

#### **1.4.7 Направления профессиональной деятельности**

Направлениями профессиональной деятельности являются:

- разработка и эксплуатация математического, информационного, технического, эргономического, организационного и правового обеспечения:
  - вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;
  - компьютерных систем обработки информации и управления;
  - систем автоматизированного проектирования;
  - программного обеспечения средств вычислительной техники компьютерных систем обработки информации и управления (программы, программные комплексы и системы);
  - совершенствование знаний в области иностранных языков для расширения кругозора и осведомленности в плане выпуска специализированной литературы в области вычислительной техники и программного обеспечения;
  - формирование дополнительных управленческих навыков, навыков Public speaking, Time management, как базовых для формирования дополнительных личных качеств высококвалифицированного специалиста;
  - осуществление научных исследований и производственной деятельности.

#### **1.4.8 Содержание профессиональной деятельности**

Содержание профессиональной деятельности бакалавра техники и технологий по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» в разрезе образовательных траекторий заключается в:

*«Программное и аппаратное обеспечение систем и сетей»*: проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов; реализация компьютерных систем обработки информации и управления; проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности; работа с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решение задач методами оптимизации и исследования операций; построение информационных моделей и проведение анализа полученных результатов; проектирование информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; использование устройств связи при проектировании информационных систем; программирование различными инструментальными средствами; создание программ с использованием логического вывода.

*«Системный анализ и компьютерное моделирование»*: проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов; применение средств вычислительной техники, средства программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления; проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности; работа с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решения задач методами оптимизации и исследования операций; построение информационных модулей и проведения анализа полученных результатов; проектирование информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; синтезирование функциональных схем технических средств кодирования и декодирования, принципиальных электрических схем; анализ функционирования элементов и устройств автоматики, проектирование автоматизированных информационных систем; разработка и создание типовых схем защиты информации на основе современных средств обеспечения информационной безопасности.

*«Системное администрирование и компьютерное программирование»*: проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов; реализация компьютерных систем обработки информации и управления; проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности; работа с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решение задач методами оптимизации и исследования операций; построение информационных модулей и анализ полученных результатов; проектирование информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; работа с программно-техническими средствами диалога человек-ЭВМ в профессионально-ориентированных вычислительных системах; решение задач построения телекоммуникационных вычислительных сетей с использованием различных методов и решений.

## **2 Результаты обучения и ключевые компетенции**

Ключевые компетенции выпускника формируются на основе требований к общей образованности, социально-этическим компетенциям, организационно-управленческим и профессиональным компетенциям.

По результатам обучения с учетом Дублинских дескрипторов бакалавр техники и технологий по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» должен:

**Знать и понимать (Дескриптор А):**

- базовые основы в области естественнонаучных дисциплин, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;
- содержание нормативно-правовой базы системы образования РК (законов, концепций, международных соглашений, стандартов, инструкций, правил и т.д.);
- обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по техническим дисциплинам;
- структуру и содержание школьного математического образования (обязательная и профильная подготовка по математике и информатике);
- требования к уровню подготовки выпускников в учебно-воспитательных организациях общего среднего образования, профессионально-технического образования и среднего профессионального образования (по каждому профилю);
- системы и критерии оценок при различных образовательных технологиях, применяемых в данной организации образования;

- систему знаний по предметам, включенным в циклы общеобразовательных дисциплин, базовых дисциплин и профилирующих дисциплин в объеме, предусмотренном государственным общеобязательным стандартом образования по данной специальности;
- иметь представление об основных классах моделей и методах моделирования, принципах построения моделей процессов, методах формализации, алгоритмизации и реализации моделей систем на ЭВМ;
- знать различные архитектуры ЭВМ и вычислительных систем, а также архитектуры микропроцессорных устройств и многопроцессорных систем, современные аналоговые и цифровые элементные базы средств вычислительной техники, методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации;
- знать базовые основы технологии, методы и средства производства программного продукта;
- понимать принципы построения современной операционной системы и системного программного обеспечения;
- знать основные модели, методы и инструментальные средства, используемые в компьютерных системах для автоматизации решения интеллектуальных задач, принципы построения и методы разработки экспертных систем;
- понимать цели, задачи, содержание и значение для будущей профессиональной деятельности учебной, языковой, производственной и преддипломной практик;
- основы организационно-управленческой деятельности.

#### **Применять знания и понимания (Дескриптор В):**

- при исследовании основных понятий и экономических категорий;
- уметь применять методы анализа и синтеза электронных схем, микропроцессорных средств при создании аппаратно-программных комплексов;
- иметь навыки профессионально использовать модели, методы и средства анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления;
- уметь проектировать информационные приложения с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях;
- владеть приемами работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации, решения задач методами оптимизации и исследования операций;
- владеть основами разработки и создания типовых схем защиты информации на основе современных средств обеспечения информационной безопасности;
- владеть терминологией для составления программной и технической документации сопровождения программных продуктов на казахском, русском и английском языках.

#### **Формировать суждения (Дескриптор С):**

- принимать решения в вопросах проектирования архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;
- анализировать современные методы программирования и использовать возможности различных инструментальных средств для решения практических задач, уметь выбирать из доступных инструментальных средств программирования наиболее эффективное и надежное для решения поставленной задачи;
- уметь оценить и выделить тенденции развития микроэлектроники, перспективные схемотехнические решения в области цифровой и аналоговой техники;
- анализировать процессы функционирования элементов и устройств автоматики, принципы использования устройств автоматики при проектировании автоматизированных информационных систем;
- уметь формулировать и решать задачи построения телекоммуникационных вычислительных сетей с использованием различных методов и решений;

- уметь осуществлять выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных телекоммуникационных вычислительных сетей;
- проводить сравнительный анализ основных понятий информационных технологий на казахском, русском и английском языках.

**Умения в области общения (Дескриптор D):**

- выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации;
- владеть навыками ведения конструктивного диалога;
- строить межличностное общение;
- организовывать диалог на иностранном языке в объеме, позволяющем свободно общаться с носителями данного языка для обмена опытом с иностранными коллегами на семинарах различного уровня, дискуссиях, конференциях;
- соблюдать правила культуры речи в публичных выступлениях;
- владение высоким уровнем культуры;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с экспертами в области IT-технологии и в других смежных предметных областях;
- эффективно функционировать в социальном взаимодействии в команде по проведению совместных научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения;
- владеть методами организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения с учетом проблем и направлений развития технологии программирования, методами и средствами автоматизации проектирования программного обеспечения;
- воспринимать возможности информационных технологий и пути их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях;
- взаимодействовать с другими специалистами в экономико-организационных и правовых вопросах организации труда, организации производства и научных исследований, в правилах и нормах охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
- уметь использовать принципы работы с программно-техническими средствами диалога человек-ЭВМ в профессионально-ориентированных вычислительных системах;
- грамотно использовать стандарты, методические и нормативные документы;
- проявлять способность к полноценной социализации, интеграции и личностному развитию;
- владение приемами мобильности, гибкости; умение находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;
- осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- способность сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам.

**Умения в области обучения (Дескриптор E):**

- самостоятельно находить, изучать, структурировать и систематизировать необходимый материал, для дальнейшего обучения;
- обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы;
- иметь навыки мотивации учащихся на самопознание, самообразование, самовоспитание и саморазвитие в течение всей жизни;
- способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии;
- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовать, преобразовать, сохранять и передавать ее;
- способность применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности при работе в команде;
- способность к изучению принципов проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;

- понимать современное состояние и тенденции развития архитектуры ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, уметь получать необходимую информацию из различных информационных источников;
- способность к адаптации к современным тенденциям развития компьютерных технологий и путям их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;
- способность к изучению новых современных алгоритмических языков, понимать область и особенности их применения;
- понимать проблемы и направления развития системных программных средств;
- дальнейшее совершенствование квалификации и полученных во время прохождения профессиональных практик навыков;
- владеть навыками самообразования и научной организации труда;
- владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре;
- стремление к саморазвитию, самообразованию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства.

Бакалавр техники и технологий по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» должен **приобрести компетенции:**

### *Универсальные компетенции (УК):*

#### **УК-1 Компетенции в области языков**

- Владеть государственным, русским и иностранным языками.
- Способность грамотно изъясняться на государственном, русском и иностранном языках.
- Умение грамотно составить текущую документацию на государственном, русском и иностранном языках.
- Умения и навыки построения конструктивного диалога, общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе, быть способным к педагогическому сотрудничеству.
- Владеть одним из иностранных языков как средством коммуникации в рамках сложившейся специализированной терминологии профессионального международного общения.

#### **УК-2 Компьютерные компетенции**

- Способность обладать навыками обращения с современной техникой.
- Способность использовать информационные технологии, программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности.
- Владеть современными средствами информации и информационными технологиями.
- Владеть методами поиска, анализа и отбора необходимой информации, ее преобразованием, сохранением и передачей.
- Способность к интерактивному использованию знаний и информации.
- Владеть основными способами и средствами информационного взаимодействия, получения, хранения, переработки, интерпретации информации, иметь навыки работы с информационно-коммуникационными технологиями; иметь способности к восприятию и методическому обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

#### **УК-3 Учебные компетенции**

- Способность учиться и приобретать новые знания в области естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин, применять эти знания и понимание на профессиональном уровне.

- Владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования.
- Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.
- Способность оценивать надежность и достоверность информации и действовать на этой основе.

#### **УК-4 Социальные компетенции**

- Способность руководствоваться в своей деятельности основополагающими государственными документами и нормативными актами Республики Казахстан.
- Способность знать основы правовой системы и законодательства Республики Казахстан.
- Способность знать тенденции социального развития общества.
- Способность использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности.
- Способность определять, формулировать и решать проблемы.
- Способность проявлять патриотизм, уважение, быть открытым.

#### **УК-5 Этические компетенции**

- Понимать и соблюдать базовые ценности культуры, обладать гражданственностью и гуманизмом.
- Способность действовать в соответствии с этическими нормами.
- Обладать всеми главными профессиональными качествами, отвечать всем современным требованиям, предъявляемым к ним со стороны работодателей.
- Способность соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения.
- Способность адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях.
- Знать требования профессиональной этики и готовность поступать в соответствии с этими требованиями; обладать нетерпимостью к отступлениям от правил этического поведения, в том числе в отношении других лиц; обладать гражданской ответственностью и требовательностью к соблюдению правил этического поведения.

#### **УК-6 Предпринимательская и экономическая компетенции**

- Знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.
- Обладать основами экономических знаний, иметь представление о менеджменте, маркетинге, финансах.
- Способность к инновационной деятельности.
- Способность оценивать потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач в профессиональной деятельности.
- Способность к использованию информационно-коммуникационных технологий.
- Способность к инициативе и предпринимательству.

#### **УК-7 Организационно-управленческие компетенции**

- Способность проявлять инициативу и находить организационно-управленческие решения проблем.
- Способность к самостоятельной организации и планированию.
- Способность к самостоятельной разработке и выдвижению различных вариантов решения профессиональных задач при работе с коллективом.
- Ответственное отношение к вопросам безопасности и охраны окружающей среды.
- Способность ставить цели и достигать их.
- Способность организовывать совместные действия, проявлять инициативу и нести ответственность за результат.

- Способность порождать идеи и реализовывать их, используя приобретенные знания и умения в разных сферах жизни и деятельности.
- Способность понимать и управлять окружающей средой, принимать решения и разрешать проблемы.
- Владеть способностью к работе с базами данных и информационными системами.

#### **УК-8 Коммуникативные компетенции**

- Способность работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения.
- Способность разрешать конфликты и вести переговоры.
- Уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива.
- Способность брать на себя ответственность и принимать решения, участвовать в совместном принятии решений.
- Быть готовым к работе в коллективе, исполняя свои обязанности творчески и во взаимодействии с другими членами коллектива.

#### **УК-9 Ценностные и межкультурные компетенции**

- Продуктивно взаимодействовать с представителями других культур и религий.
- Быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.
- Осознавать ценность национальной культуры, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.
- Быть толерантным к разным этнокультурам и религиям.
- Знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности.

#### **УК-10 Готовность смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей**

- Способность ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике.
- Быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.
- Владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска.
- Способность критически оценивать и переосмысливать накопленный опыт, рефлексировать профессиональную и социальную деятельность.
- Способность осуществлять производственную и прикладную деятельность в международной сфере.
- Способность к адаптации к новым экономическим, социальным, политическим и культурным ситуациям.
- Способность адаптироваться к новым условиям.
- Способность гибко реагировать на изменения и брать на себя разумный риск.

#### ***Профессиональные компетенции (ПК):***

##### **ПК-1 Академические компетенции**

- Владение основными понятиями, законами и теориями; умение их сопоставлять на трех языках: казахском, русском и английском.
- Способность структурирования, систематизации знаний и представления их различными способами.

- Знание о качественных и количественных методах анализа систем, методах теоретико-множественных описаний систем.
- Знание содержания и основных задач информационной технологии, модели базовых информационных процессов.
- Способность структурирования, систематизации знаний и представления их различными способами.

#### **ПК-2 Формирующие (профессиональные) компетенции**

- Владение методами системного и сравнительного анализа.
- Формирование критического мышления.
- Владение умениями проектировать и прогнозировать.
- Умение учиться, повышать квалификацию на протяжении всей жизни.
- Умение работать в команде.
- Формирование личностных качеств: самостоятельности, ответственности, организованности, целенаправленности и др.

#### **ПК-3 Систематизирующие компетенции**

- Систематизировать знания об основных принципах организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ в целом, а также систем, комплексов и сетей ЭВМ в разрезе трех языков.
- Способность понимать и применять современные языки программирования; средства вычислительной техники и программирования; методы и средства защиты информации; элементы математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации.
- Систематизировать учебный и научный материал, приемы, средства реализации составления программного обеспечения.

#### **ПК-4 Исследовательские компетенции**

- Владеть способностью использовать языки моделирования для исследования и проектирования компьютерных систем обработки информации и управления и их подсистем.
- Владеть способностью разработки, составления, отладки, тестирования и документирования программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации.
- Владеть способностью программировать в современных операционных средах и средах управления базами данных.
- Владеть способностью разработки интеллектуальных средств для решения задач компьютерных систем обработки информации и управления и экспертных систем.
- Владеть способностью к работе в государственных и частных предприятиях и организациях, разрабатывающих, внедряющих и использующих вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях.
- Владеть знаниями в методологии анализа и синтеза электронных схем, микропроцессорных средств при создании аппаратно-программных комплексов.
- Владеть знаниями в области программирования, математического моделирования, анализа и синтеза, стремиться к постоянному совершенствованию уровня теоретических знаний и практического опыта в области вычислительной техники и программного обеспечения.
- Стилистически грамотно оформлять результаты экспериментально-исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, научной статьи.
- Уметь проводить внедрение позитивных результатов экспериментально-исследовательской работы в производственную сферу.

#### **ПК-5 Культурно-просветительская компетенция**

- Владеть способностью к разработке информационного обеспечения технических аспектов в тематике деятельности организаций и учреждений культуры.



### **ПК-6 Контролирующие компетенции**

- Владеть знаниями в области информационного менеджмента, умениями и навыками осуществлять информационный мониторинг, разрабатывать систему отладки программных модулей, разрабатывать инструкции по применению программных модулей, интерпретировать полученные результаты, стремиться к адекватной самооценке и самоконтролю, к справедливости и объективности.
- Способность самостоятельно управлять и контролировать процессы трудовой деятельности в рамках целей и задач, выдвигаемых организацией.

### **ПК-7 Программные компетенции**

- Владеть методами отбора материала при подготовке к теоретическим занятиям.
- Владеть методами планирования стадии разработки и тестирования программного продукта.
- Владеть системой технических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально условий.
- Владение приемами Time management при организации и реализации учебной и трудовой деятельности.

### **ПК-8 Развивающие компетенции**

- Стремление к саморазвитию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства.
- Способность учиться, приобретать новые знания, умения в области математических, естественных и социально-экономических наук и использовать их в профессиональной деятельности.
- Владеть навыками приобретения новых знаний и умений, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре, а также для развития лидерских качеств.
- Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности.
- Владеть знаниями в области новых информационных систем, изучать, обобщать, распространять и применять опыт высокопрофессиональных программистов мира, обладать высокой мотивацией к профессиональной деятельности, стремиться к самообразованию и самопознанию.
- Знать законы развития природы, общества, мышления и умение применять эти знания в профессиональной деятельности; уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы; владеть основными методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

### **ПК-9 Креативные компетенции**

- Владеть знаниями в области психологии творчества, теоретических основ творческой деятельности, умениями и навыками перестраивать профессиональную деятельность, реализовывать авторские новаторские идеи в области информационных систем, находить нестандартные и альтернативные решения, быть способным к генерации новых идей, к критическому мышлению.
- Проявление интереса к творческим задачам, способность действовать не только по стандартной предложенной схеме.
- Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.
- Инновационное измерение.
- Активная жизненная позиция.

#### **ПК-10 Организационно-методические компетенции**

- Владеть знаниями нормативных и правовых документов в области IT-технологий, инструктивной документации, умениями и навыками разрабатывать текущую техническую документацию программного продукта и системы, обладать организаторскими способностями, проявлять высокую исполнительскую дисциплину.
- Знать основы правовой системы и законодательства Республики Казахстан.
- Планировать собственные профессиональные действия с позиции современных требований к содержанию и организации процесса учебной и трудовой деятельности.
- Обладать организаторскими способностями, проявлять высокую исполнительскую дисциплину.

#### **ПК-11 Экспертно-аналитические компетенции**

- Владеть способностью к работе с информацией для обеспечения деятельности аналитических центров, общественных и государственных организаций, средств массовой информации.
- Способность анализировать статистический материал, прогнозировать ожидаемые результаты.
- Способность к выявлению и анализу проблемы, умение аргументировать выводы и грамотно оперировать информацией.

		2.1 Карта результатов обучения																					
Название модуля	Название дисциплины	Коды компетенций																			Кол-во компетенций на дисциплину	Кол-во компетенций всего на модуль	
		Универсальные компетенции										Профессиональные компетенции											
		УК1	УК2	УК3	УК4	УК5	УК6	УК7	УК8	УК9	УК10	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9			ПК10
<b>I. Общие модули</b>																							
Основы коммуникации в современном мире	Казахский (русский) язык	1	1	1	1	1				1	1										1	8	16
	Иностранный язык	1	1	1							1	1		1					1			7	
	Информационно-коммуникационные технологии	1	1	1			1	1			1		1		1	1	1				1	12	
	Профессиональный казахский (русский) язык	1	1	1	1	1					1	1	1							1		9	
	Профессионально-ориентированный иностранный язык	1	1	1	1						1	1	1							1		8	
	Языковая практика	1		1		1					1	1	1		1				1			8	
Модуль социальных наук	Современная история Казахстана			1	1	1					1									1		5	17
	Философия			1	1	1					1	1		1						1		7	
	а) Политология и социология			1	1					1	1	1								1		6	
	б) Культурология	1		1		1					1	1								1		6	
	в) Мәңгілік ел	1		1	1	1					1	1	1							1		8	
	а) ОБЖ, экология и устойчивое развитие		1	1	1					1	1	1		1					1			8	
	б) Охрана труда		1	1	1					1		1		1					1			8	
	в) Саламатты Қазақстан		1	1	1		1					1								1		6	
	а) Философия успеха		1	1	1		1	1	1		1								1	1		10	
	б) Основы права	1		1	1	1					1	1	1						1	1	1	10	
	в) Основы медиации		1	1	1		1				1	1	1	1					1	1		10	
<b>II. Модули специальности</b>																							
<b>Базовые модули и специальности</b>																							
Модуль физико-математических дисциплин	Математика		1		1	1				1			1	1		1			1	1		9	17
	Физика		1		1					1			1	1		1			1	1		8	
	а) Теория информации		1	1		1				1	1	1		1	1				1	1		9	
	б) Теория кодирования		1	1						1		1	1	1	1	1			1	1		9	
	в) Основы криптографии		1	1	1	1								1					1		1	7	
	а) Теория вероятностей и математическая статистика		1		1	1				1		1	1		1				1		1	9	
	б) Прикладная математическая статистика			1						1	1		1	1	1				1	1		8	
	в) Случайные процессы		1	1							1			1	1				1			6	
	Электроника		1	1		1				1				1		1			1		1	8	
	Основы информатики и технология программирования	Алгоритмизация и программирование		1		1		1	1	1				1	1	1				1	1		
а) Теоретические основы информатики			1	1					1			1	1	1	1				1	1		9	
б) Системы счисления и теория сравнения			1		1	1				1			1	1	1				1		1	9	
в) Вычислительная математика				1					1	1			1	1	1				1			7	
а) Современные системы обработки информации			1	1					1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	11	
б) Численные методы на языке Паскаль			1	1								1		1		1	1		1	1		8	
в) Решение вычислительных задач на языке Паскаль			1	1								1		1		1	1		1	1		8	
а) Практикум на ЭВМ			1	1	1				1				1		1	1			1			8	
б) Ремонт и модернизация ЭВМ			1	1	1				1				1		1	1			1	1		8	
в) Методы вычислений			1	1	1									1		1	1		1			7	
а) Технология программирования		1	1		1		1	1	1				1	1					1			9	
б) Теория грамматики и методы трансляции			1	1		1			1	1	1			1	1				1			9	
в) Программирование на языке C++					1				1			1		1	1		1	1	1	1		9	
Архитектура и организация компьютерных систем			1	1					1			1	1	1	1			1	1		1	10	
Учебная (ознакомительная) практика			1	1					1				1		1	1	1	1	1	1		9	
Производственная практика 1		1	1							1			1	1		1	1	1	1		8		
Математическая логика и основы схемотехники	а) Математическая логика			1								1	1		1			1	1		6	12	
	б) Модальная логика			1								1	1		1			1	1		6		
	в) Теория алгоритмов		1	1								1	1	1	1			1	1	1	10		
	а) Схемотехника		1				1					1	1	1	1			1	1		8		
	б) Основы цифровой электроники		1				1					1	1	1	1			1	1		8		
	в) Технология производства интегральных микросхем		1	1									1	1				1	1		6		
	Цифровая схемотехника		1	1								1		1	1						5		
Системное программирование и инструментальные средства разработки программ	Системное программирование				1			1			1			1	1		1	1	1	1	9	14	
	Инструментальные средства разработки программ		1					1	1	1			1		1		1	1	1		9		
<b>Рекомендуемая траектория А - "Программное и аппаратное обеспечение систем и сетей"</b>																							
Организация и интерфейсы компьютерных систем	Организация вычислительных систем и сетей		1	1	1		1	1				1		1			1	1			9	15	
	Интерфейсы компьютерных систем		1		1	1					1		1	1	1		1	1			9		
	Производственная практика 2		1	1							1			1	1		1	1	1		8		
Базы данных и обработка графической информации	Системы баз данных		1	1				1					1				1			1	6	7	
	Компьютерная графика		1	1									1				1	1			5		

Модели управления и методы оптимизации	Модели и методы управления		1	1	1		1	1			1	1			1	1			9	11
	Математические методы оптимизации			1			1	1			1	1	1			1			7	
Операционные системы и защита данных	Основы информационной безопасности		1	1	1	1					1					1			7	12
	Операционные системы		1		1	1				1		1	1	1		1	1		9	
Современные методы программирования	Экспертные и интеллектуальные системы			1		1	1			1	1	1	1				1		8	11
	Функциональное и логическое программирование				1		1			1		1	1		1	1	1		8	
Компьютерные сети и параллельные вычисления	Компьютерные сети		1	1			1			1		1	1			1	1	1	9	11
	Параллельные вычисления			1								1		1	1	1			5	
Микропроцессорная техника и интернет-технологии	Микропроцессорная техника		1	1		1				1		1	1			1			7	16
	Интернет-технологии		1	1	1	1			1		1		1			1		1	9	
	Преддипломная практика		1	1					1	1		1	1		1	1	1	1	11	
Проектирование и разработка программных средств	Метрология программного обеспечения		1	1								1		1	1		1		6	15
	Разработка систем управления базами данных средствами DELPHI		1			1		1		1		1	1		1	1		1	9	
	Проектирование информационных систем		1	1			1			1		1		1		1	1	1	11	
	Написание и защита дипломной работы (проекта)		1	1						1	1	1	1	1		1	1	1	12	
<b>Рекомендуемая траектория Б - "Системный анализ и компьютерное моделирование"</b>																				
Архитектура вычислительных машин и веб-интерфейсы	Архитектура вычислительных машин		1	1						1		1	1		1				6	11
	Проектирование веб-интерфейсов		1	1							1		1	1				1	6	
	Производственная практика 2		1	1					1			1	1		1	1		1	8	
Теория управления и компьютерное моделирование	Основы теории управления			1		1				1		1			1	1			6	10
	Компьютерное моделирование		1			1	1			1					1	1			7	
Методы идентификации систем управления и моделирования прикладных задач	Методы идентификации систем управления		1	1			1			1		1			1		1		7	10
	Моделирование прикладных задач		1			1	1			1		1			1	1			7	
Теория вычислительных процессов и структур и защита информации	Методы и средства защиты информации		1	1	1		1	1			1			1		1			9	11
	Теория вычислительных процессов и структур			1			1	1			1	1	1			1			7	
Робототехника и динамическое программирование	Основы робототехники и искусственного интеллекта			1		1	1			1	1	1	1				1		8	11
	Динамическое программирование		1	1			1			1	1	1	1			1		1	9	
Основы проектирования компьютерных сетей и параллельного программирования	Проектирование компьютерных сетей		1	1			1			1		1	1			1	1	1	9	13
	Параллельное программирование				1			1			1	1	1		1	1	1		9	
Микропроцессорные системы и мультимедийные технологии	Микропроцессорные информационно-управляющие системы		1	1		1				1		1	1			1			7	13
	Мультимедийные технологии		1	1						1			1	1		1	1		7	
	Преддипломная практика		1	1					1	1		1	1		1	1	1	1	11	
Алгоритмы, структуры данных и разработка систем управления базами данных	Стандартизация, метрология и сертификация			1								1		1	1		1		5	18
	Разработка систем управления базами данных средствами FOXPRO		1			1		1		1		1	1		1	1		1	9	
	Алгоритмы и структуры данных		1		1		1	1	1		1	1	1			1	1		10	
	Написание и защита дипломной работы (проекта)		1	1						1	1	1	1	1		1	1	1	12	
<b>Рекомендуемая траектория В - "Системное администрирование и компьютерное программирование"</b>																				
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации и пользовательский интерфейс	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации		1	1	1		1	1			1	1							9	15
	Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса		1		1	1				1		1	1	1		1	1		9	
	Производственная практика 2		1	1						1			1	1		1	1		8	
Автоматизация управления и машинная графика	АСУП		1	1			1			1		1			1				6	8
	Машинная графика		1	1								1	1		1	1			6	
Исследование операций и методов оптимизационного управления	Методы оптимизационного управления		1		1		1	1			1		1				1		8	13
	Исследования операций			1			1	1			1	1	1			1	1		8	
Системное программное обеспечение и сетевая безопасность	Безопасность вычислительных сетей		1		1		1	1	1		1	1					1		8	11
	Системное программное обеспечение		1	1			1			1	1	1	1						7	
Компьютерное программирование и распознавание образов	Основы распознавания образов		1		1	1			1	1		1	1			1			8	12
	Компьютерное программирование		1	1								1	1		1		1		6	
Программное обеспечение компьютерных сетей и нейрокомпьютерное программирование	Программное обеспечение компьютерных сетей		1	1			1			1		1	1			1	1	1	9	11
	Нейрокомпьютерное программирование			1			1	1			1	1	1				1		8	
Современная микропроцессорная техника и облачные технологии	Современные микропроцессорные комплексы		1	1		1				1		1	1			1			7	15
	Облачные технологии		1	1	1	1			1		1		1			1		1	9	

**2.2 Матрица сопряжения дескрипторов компетенций с результатами обучения модулей образовательной программы**

Название модуля	Компетенции	Название дисциплины	Результаты обучения
		<b>I. Общие модули</b>	
Основы коммуникации в современном мире	УК1, УК2, УК3, УК4, УК5, УК9, УК 10, ПК8,	Казахский (русский) язык	A. Знание грамматики, фонетики и морфологии казахского, русского и иностранного языков, знание специализированных терминов для общения на профессиональном уровне; знание основных принципов автоматизированной обработки информации, методов и средств обработки, хранения, передачи и накопления информации, основ алгоритмизации задач, основных угроз и методов обеспечения информационной безопасности;
	УК1, УК2, УК3, УК9, УК 10, ПК2, ПК7,	Иностранный язык	B. Использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации, умение пользоваться автоматизированными системами делопроизводства, умение применять методы и средства защиты информации, различных форм электронного обучения для расширения профессиональных знаний; навыки вести работу с базами данных, основными офисными приложениями, применения информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации, использование на практике средств коммуникации в рамках сложившейся специализированной терминологии профессионального международного общения, интерактивных знания и информационных взаимодействий;
	УК1, УК2, УК3, УК6, УК7, УК 10, ПК2, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК 11,	Информационно-коммуникационные технологии	C. Умение анализировать информацию на трех языках и определять факторы и условия, вызывающие те или иные ситуации в профессиональной сфере и повседневной жизни; умение принимать решения на основе закономерностей развития науки и общества с учетом достижения максимального эффекта;
	УК1, УК2, УК3, УК4, УК5, УК8, УК9, УК 10, ПК8,	Профессиональный казахский (русский) язык	D. Умение устанавливать конструктивные связи на государственном, русском и иностранном языках при непосредственном общении с людьми, ведении переговоров в устной и форме и форме переписки; способность вести различные виды диалога: диалог-обмен информацией, диалог-обмен мнениями, диалог-беседа; умение осуществлять свободное общение по кругу профессионально значимых проблем; понимание простых информационных сообщений на темы из повседневной и профессиональной жизни, основной идеи и конкретных деталей из информационных сообщений, беседы по изучаемой тематике; умение слушать и понимать речь и аутентичные тексты монологического и диалогического характера в исполнении носителей языка, читать и максимально точно и адекватно понимать содержание текста, отбирать значимую информацию, передавать сведения;
	УК1, УК2, УК3, УК4, УК8, УК9, УК 10, ПК8,	Профессионально-ориентированный иностранный язык	E. Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний на основе использования современных образовательных технологий, умение учиться, приобретать новые знания, и использовать их в профессиональной деятельности; совершенствование собственной речи и расширение лексикона.
	УК1, УК3, УК5, УК8, УК9, УК 10, ПК2, ПК7,	Языковая практика	
Модуль социальных наук	УК3, УК4, УК5, УК9, ПК8,	Современная история Казахстана	A. Знание основных учений в области гуманитарных и социальных наук, наличие системы знаний в объеме, предусмотренном государственным общеобязательным стандартом образования, по предметам, включенным в данный модуль, знание базисных ценностей культуры и места культуры Казахстана в цивилизации; знание основных законов РК, знание нормативных актов в области безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды, знание основных закономерностей взаимодействия природы и общества, знание закономерностей развития экономических процессов; знание и понимание основ мировоззренческого характера, знание правовых и этических норм в сфере естественных, гуманитарных и экономических явлений.
	УК3, УК4, УК5, УК9, УК 10, ПК2, ПК9,	Философия	B. Умение использовать знания и навыки при реализации политики государства в области образования, при проведении научных исследований исторического и социально-гуманитарного характера, использование на практике знания и способности понимания для выявления и учитывания в профессиональной деятельности, складывающихся тенденции в развитии общественно-политических и социальных процессов; способность понимать практическую значимость права, отраслей права, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности, защищенности людей в ЧС;
	УК3, УК4, УК7, УК9, УК 10, ПК9,	а) Политология и социология	C. Способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии, способность выражать суждения при ответственном выборе социальных альтернатив, способность к вынесению суждений, оценке идей и формулированию выводов в сфере гуманитарных, социальных дисциплин; способность правильно использовать природные ресурсы и охарактеризовать их экологические последствия; Умение критически осмыслить эколого-экономические системы; Умение грамотно выбрать конфигурацию компьютерной техники.
	УК1, УК3, УК5, УК9, УК 10, ПК9,	б) Культурология	D. Владение высоким уровнем культуры, способность убеждать, аргументировать свою позицию во время дискуссий, как на исторические, так и на социально-гуманитарные темы; умение выстраивать эффективные коммуникации, без потери смысла передаваемой информации, строить межличностное общение, юридически грамотно излагать правовые акты, систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; способность использовать для решения профессиональных задач современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии.
	УК1, УК3, УК4, УК5, УК8, УК9, УК 10, ПК9,	в) Мәңгілік ел	E. Умение самостоятельно изучать необходимый материал, для дальнейшего обучения, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы. Наличие мотивации к самопознанию, самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию в течение всей жизни, способность к быстрой адаптации при изменении ситуации за счет владения экстрафункциональными и полипрофессиональными знаниями и способностями, к реализации своих профессионально-мобилизационных качеств как в контексте казахской культуры (менталитета), казахстанских духовных ценностей, так и в контексте других культур и образовательных пространств. Способность учиться, приобретать новые знания, умения в области математических, естественных, правовых и экономических наук и использовать их в профессиональной деятельности. Стремление к саморазвитию, повышению квалификации и росту профессионального мастерства.
	УК2, УК3, УК4, УК7, УК8, УК 10, ПК2, ПК5,	а) ОБЖ, экология и устойчивое развитие	
	УК2, УК3, УК4, УК7, УК 10, ПК2, ПК5, ПК8,	б) Охрана труда	
	УК2, УК3, УК4, УК6, УК 10, ПК9,	в) Саламатты Қазақстан	
	УК2, УК3, УК4, УК6, УК7, УК8, УК 10, ПК8, ПК9, ПК 11,	а) Философия успеха	
	УК1, УК3, УК4, УК5, УК8, УК9, УК 10, ПК7, ПК8, ПК 10,	б) Основы права	
	УК2, УК3, УК5, УК7, УК8, УК9, УК 10, ПК2, ПК8, ПК9,	в) Основы медиации	

		II. Модули специальности	
		Базовые модули специальности	
Модуль физико-математических дисциплин	УК2, УК4, УК5, УК8, ПК1, ПК2, ПК4, ПК9, ПК 11,	Математика	<p>A) Знание и понимание основных физических теорий и принципов, физических методов исследования;</p> <p>B) Умение владеть принципами построения систем автоматического управления и способами составления и преобразования их математических моделей, основными методами анализа и синтеза линейных, нелинейных, дискретных, оптимальных и адаптивных систем.</p> <p>C) Способность к вынесению суждений при проведении физических и математических экспериментов;</p> <p>D) Умение взаимодействовать с экспертами в других предметных областях при проектировании и разработке программного обеспечения.</p> <p>E) Умение проявлять способность к самообучению новым методам проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности.</p>
	УК2, УК4, УК8, ПК1, ПК2, ПК4, ПК9, ПК 10,	Физика	
	УК2, УК3, УК5, УК7, УК8, УК9, ПК3, ПК4, ПК9,	а) Теория информации	
	УК2, УК3, УК7, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7, ПК8,	б) Теория кодирования	
	УК2, УК3, УК4, УК5, ПК3, ПК8, ПК 11,	в) Основы криптографии	
	УК2, УК4, УК5, УК8, ПК1, ПК2, ПК4, ПК9, ПК 11,	а) Теория вероятностей и математическая статистика	
	УК3, УК7, УК8, УК 10, ПК1, ПК2, ПК8, ПК9,	б) Прикладная математическая статистика	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7,	в) Случайные процессы	
	УК2, УК3, УК5, УК8, ПК2, ПК4, ПК7, ПК 10,	Электроника	
Основы информатики и технологии программирования	УК2, УК4, УК6, УК7, УК8, ПК2, ПК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Алгоритмизация и программирование	<p>A) Знать систему знаний по предметам, включенных в циклы общеобразовательных дисциплин, базовых дисциплин и профилирующих дисциплин данного модуля в объеме, предусмотренном государственным общеобразовательным стандартом образования по данной специальности; знать базовые основы технологии, методы и средства производства программного продукта.</p> <p>B) Иметь навыки профессионально использовать модели, методы и средства анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления.</p> <p>C) Способность анализировать современные методы программирования и использовать возможности различных инструментальных средств для решения практических задач, уметь выбирать из доступных инструментальных средств программирования наиболее эффективное и надежное для решения поставленной задачи.</p> <p>D) Умение эффективно функционировать в социальном взаимодействии в команде по проведению совместных научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>E) Способность к изучению принципов проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности.</p>
	УК2, УК3, УК7, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7, ПК8,	а) Теоретические основы информатики	
	УК2, УК4, УК5, УК8, ПК1, ПК2, ПК4, ПК9, ПК 11,	б) Системы счисления и теория сравнения	
	УК3, УК7, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК8,	в) Вычислительная математика	
	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК3, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК 10,	а) Современные системы обработки информации	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК5, ПК6, ПК9, ПК 10,	б) Численные методы на языке Паскаль	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК5, ПК6, ПК9, ПК 10,	в) Решение вычислительных задач на языке Паскаль	
	УК2, УК3, УК4, УК7, ПК4, ПК6, ПК7, ПК 10,	а) Практикум на ЭВМ	
	УК2, УК3, УК4, УК7, ПК4, ПК6, ПК7, ПК 10,	б) Ремонт и модернизация ЭВМ	
	УК2, УК3, УК4, ПК4, ПК6, ПК7, ПК 10,	в) Методы вычислений	
	УК1, УК2, УК4, УК6, УК7, УК8, ПК2, ПК3, ПК8,	а) Технология программирования	
	УК2, УК3, УК5, УК7, УК8, УК9, ПК3, ПК4, ПК9,	б) Теория грамматики и методы трансляции	
	УК4, УК7, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК 10,	в) Программирование на языке C++	
	УК2, УК3, УК7, УК 10, ПК1, ПК2, ПК3, ПК6, ПК7, ПК 11,	Архитектура и организация компьютерных систем	
	УК2, УК3, УК8, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК 10,	Учебная (ознакомительная) практика	
	УК2, УК3, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика I	

Математическая логика и основы схемотехники	УК3, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7, ПК9,	а) Математическая логика	<p>A) Знание комбинаторных принципов, формул и тождеств, основных понятий и теорем исчисления высказываний, понятий теории графов, элементов теории кодирования, элементов комбинаторики; знание основных понятий и определений теории графов; понимание схемотехники запоминающих устройств: цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей; разновидностей схем.</p> <p>B) Понимание и получение навыков моделирования для использования их в программировании; умение работать с переключательными функциями, основными базами, базовыми логическими элементами;</p> <p>C) умение проектировать базы микросхем; преобразователи уровней логических сигналов; функциональные узлы комбинационного типа: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры; функциональные узлы последовательного типа (автоматы с памятью): триггеры, регистры, счетчики; умение использовать полученные знания в области искусственного интеллекта при доказательстве правильности программ.</p> <p>D) Умение использовать основополагающие принципы работы человека-оператора с программно-техническими средствами вычислительных систем для решения текущих проблем с коллективом сотрудников.</p> <p>E) Умение самостоятельно приобретать навыки профессиональных знаний в области информатики, информационных технологий, информационной безопасности, новаторства цифровой схемотехники и защиты данных.</p>
	УК3, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7, ПК9,	б) Модальная логика	
	УК2, УК3, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК10,	в) Теория алгоритмов	
	УК2, УК6, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК8, ПК10,	а) Схемотехника	
	УК2, УК6, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК8, ПК10,	б) Основы цифровой электроники	
	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК8, ПК10,	в) Технология производства интегральных микросхем	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4,	Цифровая схемотехника	
Системное программирование и инструментальные средства разработки программ	УК4, УК7, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК10,	Системное программирование	<p>A) Понимание принципов построения современной операционной системы и системного программного обеспечения; знание основных моделей, методов и инструментальных средств, используемых в компьютерных системах для автоматизации решения интеллектуальных задач, принципов построения и методов разработки экспертных систем.</p> <p>B) Умение проектировать информационные приложения с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; владение основами разработки и создания типовых схем защиты информации на основе современных средств обеспечения информационной безопасности.</p> <p>C) Способность принимать решения в вопросах проектирования архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов; анализировать современные методы программирования и использовать возможности различных инструментальных средств для решения практических задач; умение выбирать из доступных инструментальных средств программирования наиболее эффективное и надежное для решения поставленной задачи.</p> <p>D) Умение устанавливать и поддерживать необходимые контакты с экспертами в области IT технологии и в других смежных предметных областях; способность использовать принципы работы с программно-техническими средствами диалога человек-ЭВМ в профессионально-ориентированных вычислительных системах.</p> <p>E) Способность к изучению новых современных алгоритмических языков, понимать область и особенности их применения; понимание проблем и направлений развития системных программных средств.</p>
	УК2, УК6, УК7, УК8, ПК2, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Инструментальные средства разработки программ	
<b>Рекомендуемая траектория А - "Программное и аппаратное обеспечение систем и сетей"</b>			
Организация и интерфейсы компьютерных систем	УК2, УК3, УК4, УК6, УК7, ПК1, ПК3, ПК6, ПК8,	Организация вычислительных систем и сетей	<p>A) Знание принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схемотехнических основ ЭВМ, принципов организации внутренних и внешних ЗУ, структуры процессоров; понимание методов инженерно-психологического и эргономического проектирования человеко-машинных систем.</p> <p>B) Умение использовать принципы работы устройств ввода и вывода информации для организации взаимодействия их с центральными устройствами; владение навыками проектирования вычислительных систем и сетей.</p> <p>C) Способность формулировать требования к аппаратно-программным средствам, обеспечивающим взаимодействие оператора с вычислительной средой, производить выбор и обоснование проектных решений по организации интерфейсов компьютерных систем.</p> <p>D) Владеть методами организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения с учетом проблем и направлений развития технологии программирования, методами и средствами автоматизации проектирования программного обеспечения.</p> <p>E) Понимать и оценивать современные перспективы и тенденции развития вычислительных систем и интерфейсов компьютерных систем, выбирать и усваивать наиболее перспективные из них.</p>
	УК2, УК4, УК5, УК10, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Интерфейсы компьютерных систем	
	УК2, УК3, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 2	

Базы данных и обработка графической информации	УК2, УК3, УК7, ПК4, ПК7, ПК 10,	Системы баз данных	<p>A) Знание принципов построения систем баз данных, моделей представления баз данных; понимание принципов грамотного формулирования задач по использованию графики и составлению ее концептуальной и прикладной модели.</p> <p>B) Умение использовать принципы построения систем баз данных, проводить основные операции над данными; владение навыками решения прикладных задач интерактивной компьютерной графики.</p> <p>C) Способность сделать радикальный выбор средств программной реализации полученных моделей данных; умение оптимально использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач интерактивной компьютерной графики.</p> <p>D) Владение методами организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения с учетом проблем и направлений развития технологии программирования, методами и средствами автоматизации проектирования программного обеспечения.</p> <p>E) Понимание и оценивание принципов построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях, умение выбирать и усваивать методы, наиболее перспективные из них.</p>
	УК2, УК3, ПК4, ПК7, ПК9,	Компьютерная графика	
Модели управления и методы оптимизации	УК2, УК3, УК4, УК6, УК7, ПК1, ПК3, ПК6, ПК8,	Модели и методы управления	<p>A) Знание математических моделей задач управления, основ анализа результатов решения управленческих задач; понимание методов решения математических задач, возникающих при моделировании управленческих задач; знание основных методов оптимизации и исследования операции, методов однозадачной оптимизации.</p> <p>B) Владение навыками использования методов математического моделирования для решения практических задач; умение работать с прикладными программными пакетами для решения задач методов оптимизации и исследования операций.</p> <p>C) Способность принимать решения по использованию оптимизационных методов при исследовании, моделировании задач, разрабатывать программные модули и алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ.</p> <p>D) Способность использовать и передавать другим знания о возможностях информационных технологий и путях их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях.</p> <p>E) способность к изучению принципов проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности.</p>
	УК3, УК7, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК8,	Математические методы оптимизации	
Операционные системы и защита данных	УК2, УК3, УК4, УК5, ПК3, ПК8, ПК 11,	Основы информационной безопасности	<p>A) Знание основ организации отечественных и международных стандартов в области информационной безопасности; знание направлений развития операционных систем; понимание основных типов операционных систем, возможностей современных операционных систем, принципов построения современных операционных систем.</p> <p>B) Умение использовать технологии защиты информации при решении задач управления и создания безопасных информационных систем; умение использовать современные операционные системы, обслуживающие сервисные программы; умение работать в различных операционных средах, иметь опыт программирования в современных операционных средах, иметь навыки программного управления устройствами компьютера (процессор, ОЗУ, дисковые накопители и пр.) и элементами ОС (файловая система, процесс и пр.).</p> <p>C) Способность обоснованно выбирать необходимые для выполнения задач информационной безопасности политику и модели безопасности.</p> <p>D) Умение устанавливать и поддерживать необходимые контакты с экспертами в области IT-технологий и в других смежных предметных областях.</p> <p>E) Способность к адаптации к современным тенденциям развития компьютерных технологий и путям их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.</p>
	УК2, УК4, УК5, УК 10, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Операционные системы	
Современные методы программирования	УК3, УК6, УК7, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК 10,	Экспертные и интеллектуальные системы	<p>A) Знание понятий, методов, языков и систем, в основе которых лежит идея описания задачи совокупностью утверждений на некотором логическом языке и получение решения задачи путем построения логического вывода и некоторой формальной дедуктивной системе; знание общих инструментов создания логических программ на языке Пролог; понимание, что программа на Прологе не является алгоритмом, а представляет собой запись условий задачи на языке формальной логики.</p> <p>B) Умение проектировать базы данных; умение на практике пользоваться языком манипулирования и определения данных (SQL); способность использовать современные методы программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач, использовать технологические средства создания программного обеспечения.</p> <p>C) Умение проектировать экспертные системы; умение выбрать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.</p> <p>D) Выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации.</p> <p>E) Самостоятельно изучать необходимый материал для дальнейшего обучения; способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии.</p>
	УК4, УК7, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК8, ПК 10,	Функциональное и логическое программирование	



Компьютерные сети и параллельные вычисления	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК3, ПК4, ПК8, ПК9, ПК10,	Компьютерные сети	А) Знание основных терминов и понятий архитектуры компьютерных сетей; знание методов построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей, знание основных концепций параллельных вычислений и устройства параллельных машин; знание основных принципов технологии программирования параллельных вычислений и способов их реализации средствами языка программирования (C/C++) и среды MPI. В) Умение организовывать и конфигурировать компьютерные сети, строить и анализировать модели компьютерных сетей, эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; владение навыками проектирования, тестирования и отладки консольных приложений, использующих возможности среды обеспечения параллельных вычислений MPI (OpenMPI); С) Понимание принципов организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей, современное положение на рынке аппаратных и программных средств организации компьютерных сетей. D) Умение эффективно функционировать в социальном взаимодействии в команде по проведению совместных научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения. E) Умение самостоятельно изучать необходимый материал для дальнейшего обучения, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы.
	УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8,	Параллельные вычисления	
Микропроцессорная техника и интернет-технологии	УК2, УК3, УК6, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7,	Микропроцессорная техника	А) Понимание принципов действия и типовых структур микропроцессоров и микроЭВМ, технических характеристик микропроцессорных комплектов, основных команд микропроцессоров, основы программирования микропроцессоров на языках низкого уровня; знание принципов организации, функционирования Интернет и технологий обработки информации, применяемых в Интернет. В) Владение навыками проектирования логических схем узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды системы команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операций; умение пользоваться современными средствами интернет технологий в своей профессиональной деятельности. С) Способность осуществлять выбор микропроцессорного комплекта и микроЭВМ; умение создавать программные приложения на основе современных интернет-технологий. D) Эффективно функционировать в социальном взаимодействии в команде по проведению совместных научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения. E) Изучение тенденций и перспектив развития микропроцессорных средств и систем; понимание и изучение современных перспектив и тенденций развития Интернет.
	УК2, УК3, УК4, УК5, УК9, ПК2, ПК4, ПК8, ПК11,	Интернет-технологии	
	УК2, УК3, УК10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Преддипломная практика	
Проектирование и разработка программных средств	УК2, УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК10,	Метрология программного обеспечения	А) Знание современных методов и средств разработки СУБД, теоретической базы для усвоения специальных дисциплин; знание основных операций над данными; понимание принципов построения систем баз данных. В) Умение применять полученные знания в процессе учебы и на практике; умение использовать модели представления данных; владение навыками проектирования баз данных. С) Понимание принципов построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; умение разработать СУБД, проектировать программу и управлять разработкой программы. D) Умение взаимодействовать с другими специалистами в экономико-организационных и правовых вопросах организации труда, организации производства и научных исследований, в правилах и нормах охраны труда и безопасности жизнедеятельности. E) Способность находить, анализировать, изучать и применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности при работе в команде.
	УК2, УК5, УК7, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК10,	Разработка систем управления базами данных средствами DELPHI	
	УК2, УК3, УК7, УК10, ПК2, ПК4, ПК6, ПК8, ПК9, ПК10, ПК11,	Проектирование информационных систем	
	УК2, УК3, УК10, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Написание и защита дипломной работы (проекта)	
<b>Рекомендуемая траектория Б - "Системный анализ и компьютерное моделирование"</b>			
Архитектура вычислительных машин и веб-интерфейсы	УК2, УК3, УК10, ПК3, ПК4, ПК6,	Архитектура вычислительных машин	А) Знание принципов функционирования ЭВМ, ВС, ВК, различной архитектуры ЭВМ, ВС, а также архитектуры микропроцессорных устройств и архитектуры многопроцессорных систем; понимание методов проектирования ЭВМ и ВС; знание основных свойств и возможностей языка гипертекстовой разметки текста HTML. В) Владение навыками создания сайтов с использованием Microsoft Script Editor и VB Script, формы для HTML – документов; умение применять инструментальные средства для создания и редактирования HTML – документов. С) Способность выполнять анализ и синтез ЭВМ и ВС, решать вопросы организации, функционирования и конфигурирования ЭВМ и ВС. D) Умение стоять диалог о принципах использования глобальных вычислительных сетей в осуществлении профессиональной деятельности в сфере экономики и финансово-кредитных отношений. E) Умение оценивать и анализировать тенденции развития ЭВМ, ВС, ВК различной архитектуры и инструментальных средств создания сайтов, выбирать и применять наиболее перспективные из них.
	УК2, УК3, ПК2, ПК4, ПК5, ПК11,	Проектирование веб-интерфейсов	
	УК2, УК3, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 2	

Теория управления и компьютерное моделирование	УК3, УК6, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8,	Основы теории управления	<p>A) Знание основ теории управления процессами линейных и нелинейных систем, методов управления алгоритмизации; знание основных принципов компьютерного моделирования.</p> <p>B) Умение использовать системный подход при исследовании; владение навыками работы с прикладными математическими пакетами и системами обработки информации и управления; умение грамотно формулировать задачи по использованию моделей и составлению ее концептуальной и прикладной модели; умение разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных задач управления.</p>
	УК2, УК6, УК7, УК 10, ПК4, ПК8, ПК9,	Компьютерное моделирование	<p>C) Способность выполнить радикальный выбор средств программной реализации полученных моделей, умение автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных управления; умение оптимального использования возможностей вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач компьютерного моделирования.</p> <p>D) Умение использовать принципы работы с программно-техническими средствами диалога человек-ЭВМ в профессионально-ориентированных вычислительных системах.</p> <p>E) Понимание современного состояния и тенденций развития архитектуры ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, умение получать необходимую информацию из различных информационных источников.</p>
Методы идентификации систем управления и моделирования прикладных задач	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК4, ПК7, ПК9,	Методы идентификации систем управления	<p>A) Знание основ моделирования реальных систем управления, основ теории нелинейных систем; понимание принципов моделирования прикладных задач.</p> <p>B) Умение применять в расчетах современные интегрированные математические программные пакеты; владение навыками использования системного подхода при исследовании, моделировании задач; умение автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования; способность работать с прикладными математическими пакетами и системами обработки информации и управления.</p> <p>C) Умение использовать методы теории управления в решении задачи синтеза современных систем; умение разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных задач моделирования.</p>
	УК2, УК6, УК7, УК 10, ПК4, ПК8, ПК9,	Моделирование прикладных задач	<p>D) Умение строить диалог при моделировании прикладных задач, способность воспринимать возможности информационных технологий и пути их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях.</p> <p>E) способность к изучению принципов проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности.</p>
Теория вычислительных процессов и структур и защита информации	УК2, УК3, УК4, УК6, УК7, ПК1, ПК3, ПК6, ПК8,	Методы и средства защиты информации	<p>A) Понимание типов угроз безопасности информации и способов защиты информации; знание методов синтаксического анализа и трансляций, принципов построения трансляторов и методы их разработки; знание методов построения схем программ, методов оптимизации программ, методов верификации программ, методов моделирования систем на основе сетей Петри.</p> <p>B) Владение навыками анализа информационной инфраструктуры; способность определять и анализировать угрозы безопасности информации в зависимости от среды эксплуатации продуктов информационных технологий; умение использовать методы теории трансляций при создании трансляторов для языков программирования; умение моделировать сложные вычислительные процессы с помощью специализированных пакетов прикладных программ, использовать инструментальные средства моделирования вычислительных процессов.</p>
	УК3, УК7, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК8,	Теория вычислительных процессов и структур	<p>C) Способность выбирать и анализировать показатели качества систем и отдельных методов и средств защиты информации; умение принимать адекватные решения при выборе средств защиты информации на основе анализа угроз; умение разрабатывать и создавать типовые схемы защиты информации на основе современных средств обеспечения информационной безопасности; умение разработать трансляторы для языков программирования.</p> <p>D) Умение строить диалог с научным руководителем и сотрудниками при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, а также в ходе научных исследований.</p> <p>E) Умение пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам, совершенствовать навыки работы с поисковыми системами и базами данных.</p>
Робототехника и динамическое программирование	УК3, УК6, УК7, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК 10,	Основы робототехники и искусственного интеллекта	<p>A) Понимание представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений; знание моделей представления знаний в интеллектуальных системах; знание общих инструментов создания динамических программ.</p> <p>B) Владение навыками использования современных методов программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач; умение использовать технические средства создания программного обеспечения.</p> <p>C) Умение выбрать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.</p>
	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК8, ПК 10,	Динамическое программирование	<p>D) Знание принципов организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы, принципов организации машинных словарей для решения задач компьютерной обработки текстов на естественном языке, умение строить диалог с коллегами по обсуждению технических заданий.</p> <p>E) Способность самостоятельно изучать необходимый материал для дальнейшего обучения; способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии.</p>

Основы проектирования компьютерных сетей и параллельного программирования	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК3, ПК4, ПК8, ПК9, ПК10,	Проектирование компьютерных сетей	А) Знание открытых моделей сетевого взаимодействия, основных компонентов, устройства и стандартов локальных и глобальных компьютерных сетей; понимание организации протоколов обмена информацией между различными сетевыми устройствами; знание основных моделей параллельных компьютеров, основ параллельной обработки данных, программных средств синхронизации на различных уровнях, основ параллельного программирования обработки данных. В) Умение программировать и создавать программные продукты с применением параллельных алгоритмов на языках программирования, поддерживающих распараллеливание, а также с использованием технологий MPI, OpenMP, PVM и других; владение навыками работы по проектированию приложений с использованием полученных знаний по данному курсу. С) Умение использовать способы эффективной реализации контроля сетевого трафика на маршрутизаторе. D) Способность эффективно функционировать в социальном взаимодействии в команде по проведению совместных научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения. E) Умение самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; знание тенденций и перспектив развития методов проектирования компьютерных сетей и параллельного программирования.
	УК4, УК7, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК10,	Параллельное программирование	
Микропроцессорные системы и мультимедийные технологии	УК2, УК3, УК5, ПК1, ПК3, ПК4, ПК8,	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	А) Знание принципов действия и типовой структуры микропроцессоров, технических характеристик микропроцессорной техники, основной команды микропроцессорных информационно-управляющих систем, основы программирования микропроцессоров на языке Assembler; понимание методов обработки текстовой, графической, звуковой и видео-информации. В) Умение работать с современным программным обеспечением для проектирования и работы с разнородными данными (графикой, текстом, звуком, видео), организованными в виде единой информационной среды. С) Способность осуществлять выбор микропроцессорного комплекта, проектировать логические схемы узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды информационно-управляющих систем, команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операции. D) Способность эффективно функционировать в социальном взаимодействии в команде по проведению совместных научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения. E) Умение самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; знание тенденций и перспектив развития микропроцессорных информационно-управляющих систем.
	УК2, УК3, ПК1, ПК4, ПК5, ПК8, ПК9,	Мультимедийные технологии	
	УК2, УК3, УК10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Преддипломная практика	
Алгоритмы, структуры данных и разработка систем управления базами данных	УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК10,	Стандартизация, метрология и сертификация	А) Знание основных моделей создания приложения и управления многофункциональной системой базой данных; знание основы баз данных, которые реализуются в среде FOXPRO технологиями dbExpress; знание программного доступа к данным удаленного компьютера; знание основ развития новых технологий. В) Практические навыки работы по использованию современного программного обеспечения, современной вычислительной техники. С) Знание и умение использовать методы разработки алгоритмов и программ для решения задач. D) Способность взаимодействовать с другими специалистами в экономико-организационных и правовых вопросах организации труда, организации производства и научных исследований, в правилах и нормах охраны труда и безопасности жизнедеятельности, умение строить содержательные диалоги. E) Умение самостоятельно изучать и применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности, при работе в команде.
	УК2, УК5, УК7, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК10,	Разработка систем управления базами данных средствами FOXPRO	
	УК2, УК4, УК6, УК7, УК8, ПК2, ПК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Алгоритмы и структуры данных	
	УК2, УК3, УК10, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Написание и защита дипломной работы (проекта)	
<b>Рекомендуемая траектория В - "Системное администрирование и компьютерное программирование"</b>			
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации и пользовательский интерфейс	УК2, УК3, УК4, УК6, УК7, ПК1, ПК3, ПК6, ПК8,	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	А) Знание принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схематехнических основ ЭВМ, принципов организации внутренних и внешних ЗУ, структуры процессоров; знание принципов построения и основных возможностей языков представления информации; понимание принципов организации и взаимодействия программных компонент. В) Владение навыками проектирования вычислительных систем и сетей; умение использовать типовые приемы и технологии создания программ сложной структуры, создавать программные средства, информационные технологии и продукты С) Умение определить содержание различных этапов процесса разработки программ с использованием систем государственных стандартов, определяющих основные понятия и порядок разработки программных систем и информационных технологий; способность проектировать, конструировать и отлаживать пакеты прикладных программ; умение использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач. D) Умение строить диалог о принципах работы устройств ввода и вывода информации и организации их взаимодействия с центральными устройствами. E) Знание тенденций развития современных программных средств, способность самостоятельно изучать их.
	УК2, УК4, УК5, УК10, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса	
	УК2, УК3, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 2	

Автоматизация управления и машинная графика	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК4, ПК7,	АСУТП	А) Знание типов систем автоматического управления, назначение и области применения наиболее распространенных в отрасли средств и систем автоматизации, в том числе управляющих вычислительных машин и микропроцессоров; знание конструкции и основных характеристик технических средств автоматизации; понимание основных принципов, лежащих в основе работы электротехнических и пневматических устройств управления; знание основ машинной графики. В) Умение использовать принципы построения и динамические характеристики систем автоматического управления, методы измерения параметров технологических процессов; умение применять средства компьютерной графики в учебной, квазипрофессиональной и профессиональной деятельности.
	УК2, УК3, ПК4, ПК5, ПК7, ПК9,	Машинная графика	С) Умение решать поставленные задачи в соответствии с существующим инструментарием компьютерной графики; способность принимать самостоятельные ответственные решения в области профессиональной деятельности. D) Умение сообщать информацию как специалистам, так и неспециалистам о требованиях к ТЗ, добиваться грамотного построения запросов. E) Понимание современного состояния и тенденций развития архитектуры ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, умение получать необходимую информацию из различных информационных источников по интересующим вопросам.
Исследование операций и методов оптимизационного управления	УК2, УК4, УК6, УК7, УК8, ПК2, ПК4, ПК 11,	Методы оптимизационного управления	А) Знание методов получения и преобразования различных форм математических моделей динамических звеньев и систем автоматического управления в целях их рационального использования при решении задач анализа и синтеза систем управления; понимание специфики методов получения и преобразования математических моделей многомерных объектов управления, базирующихся на аппарате линейной алгебры и представлении объектов в пространстве состояний; знание методов оценки качества процессов в системах автоматического управления; знание методов системного анализа и математического моделирования. В) Умение использовать различные критерии качества переходных процессов при анализе и синтезе систем автоматического управления; понимание и практические навыки решения задач идентификации элементов САУ.
	УК3, УК7, УК8, УК 10, ПК1, ПК2, ПК8, ПК9,	Исследования операций	С) Способность применять методы анализа прикладной области (образовательные системы) на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях; умение применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач в области образования. D) Умение использовать принципы работы с программно-техническими средствами диалога человек-ЭВМ в профессионально-ориентированных вычислительных системах, строить конструктивный диалог с коллегами. E) способность к адаптации к современным тенденциям развития компьютерных технологий и путей их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.
Системное программное обеспечение и сетевая безопасность	УК2, УК4, УК6, УК7, УК8, ПК2, ПК3, ПК 10,	Безопасность вычислительных сетей	А) Понимание организации работы в вычислительных центрах и центрах обработки данных, решения проблем стабильного электропитания; знание о назначении системного и прикладного программного обеспечения (Си ППО), принципах работы СиППО и видов СиППО, внешнем интерфейсе СиППО; знание способов внутренней организации СиППО. В) Умение решать задачи непрерывности ведения бизнеса.
	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4,	Системное программное обеспечение	С) Способность решения проблем хранения данных в корпоративных системах. D) Умение строить диалог с научным руководителем и сотрудниками при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, а также в ходе научных исследований. E) Умение пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам.
Компьютерное программирование и распознавание образов	УК2, УК5, УК6, УК9, УК 10, ПК2, ПК3, ПК9,	Основы распознавания образов	А) Знание основных принципов, моделей и задач анализа данных и распознавания образов, а также методов и алгоритмов их решения; знание парадигм программирования (императивной, функциональной, логической); знание технологий программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной); знание аспектов формализации синтаксиса и семантики языков программирования. В) Умение использовать современные методы программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач, использовать технологические средства создания программного обеспечения.
	УК2, УК3, ПК4, ПК5, ПК7, ПК9,	Компьютерное программирование	С) Способность находить правильные решения типовых проблем в области анализа данных и распознавания образов по построению моделей, анализу комбинаторной сложности и делать выводы по решению математических задач. D) Умение выстраивать эффективные коммуникации без потери смысла передаваемой информации в области программирования. E) Способность самостоятельно изучать и применять стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности.

Программное обеспечение компьютерных сетей и нейрокмпьютерное программирование	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК3, ПК4, ПК8, ПК9, ПК10,	Программное обеспечение компьютерных сетей	<p>A) Знание типов серверов, технологии « клиент-сервер », способов установки и управления сервером; понимание утилит и функций управления сервером; знание теории и методов исследования моделей представления, хранения и обработки базы знаний.</p> <p>B) Умение устанавливать информационную систему; способность программировать задачи нейронных сетей в области обработки базы знаний.</p> <p>C) Способность принимать меры по устранению возможных сбоев; умение рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.</p>
	УК3, УК6, УК7, УК10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК10,	Нейрокомпьютерное программирование	<p>D) Знание принципов организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы, принципов организации машинных словарей для решения задач компьютерной обработки текстов на естественном языке, умение строить диалог с коллегами.</p> <p>E) Умение самостоятельно изучать необходимый материал для дальнейшего обучения; способность к оценке результатов собственной деятельности и рефлексии.</p>
Современная микропроцессорная техника и облачные технологии	УК2, УК3, УК5, ПК1, ПК3, ПК4, ПК8,	Современные микропроцессорные комплексы	<p>A) Знание принципа действия и типов структуры микропроцессоров, технических характеристик микропроцессорной техники, основных команд микропроцессорных информационно-управляющих систем, основ программирования микропроцессоров; знание основных понятий и терминологии облачных технологий; понимания области применения облачных технологий, концепции облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности; знание основных принципов облачных вычислений, принципов и методов разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ, инфраструктуры облачных вычислений.</p> <p>B) Умение проектировать логические схемы узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды информационно-управляющих систем, команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операции; умение пользоваться приемами облачного программирования.</p> <p>C) Умение осуществлять выбор микропроцессорного комплекта; умение делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений; умение разработать программное обеспечение облачных систем.</p>
	УК2, УК3, УК4, УК5, УК9, ПК2, ПК4, ПК8, ПК11,	Облачные технологии	<p>D) Знание вопросов безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры; понимание работы системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках, умение доносить важную информацию коллективу, отдельным сотрудникам.</p> <p>E) Умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовать, преобразовать, сохранять и передавать ее.</p>
	УК2, УК3, УК10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Преддипломная практика	
Теория языков и автоматов и базы знаний	УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК10,	Метрология и технические измерения	<p>A) Знание основных моделей создания приложения и управления многофункциональной системой базой данных; знание основных баз данных, реализующихся в среде элементов стандартного реляционного языка SQL; понимание программного доступа к данным удаленного компьютера; знание теории языков и автоматов исследования моделей представления, хранения и обработки данных.</p> <p>B) Умение построить компиляторы синтаксического и семантического анализа.</p> <p>C) Понимание принципов построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; умение разработать СУБД, проектировать программу и управлять разработанной программой.</p> <p>D) Умение обсуждать коллегиально возможности информационных технологий и пути их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях.</p> <p>E) Понимать современное состояние и тенденции развития архитектуры ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей, уметь получать необходимую информацию из различных информационных источников, анализировать и применять ее в практической деятельности.</p>
	УК2, УК5, УК7, УК10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9, ПК10,	Базы данных и базы знаний	
	УК2, УК3, УК7, УК10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Теория языков и автоматов	
	УК2, УК3, УК10, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Написание и защита дипломной работы (проекта)	

### 3 Модульді білім беру бағдарламасының мазмұны / Содержание модульной образовательной программы

#### 3.1 Оқу процесінің графигі / График учебного процесса

Ай / Месяц	Қыркүйек Сентябрь	Қазан Октябрь	Қараша Ноябрь	Желтоқсан Декабрь	Қаңтар Январь	Ақпан Февраль	Наурыз Март	Сәуір Апрель	Мамыр Май	Маусым Июнь	Шілде Июль	Тамыз Август	Уақыт бюджетінің құрама деректері / Сводные данные по бюджету времени																																																	
Аптаның нөмірі / Номер недели																																																														
Курс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52										
1				R						R						R	::	::	::	::	Уо	=	=					R				R							R	::	::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	30	7	1					
2				R						R						R	::	::	::	::	Я	=	=					R				R							R	::	::	::	Пр	Пр	Пр	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	30	7	1			
3				R						R						R	::	::	::	::	=	=	=					R				R							R	::	::	::	Пр	Пр	Пр	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	30	7	2,5			
4				R						R						R	::	::	::	::	=	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Кд	Кд	Кд	Кд	Кд	Кд	Кд	Кд	Г	Г	Д	Д	Д	Д											15	4	10	7	2	4	1	43

Белгілер / Обозначения:

Теориялық оқу / Теоретическое обучение	Шекаралық бақылау / Рубежный контроль	Емтихандық сессия / Экзаменационная сессия	Демалыс / Каникулы	Оқу (танысу) тәжірибе / Учебная (ознакомительная) практика	Тілдік тәжірибе / Языковая практика	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	Дипломалды тәжірибе / Преддипломная практика	Диплом жұмыстары (жобалары) бойынша кеңес беру/ Консультации по дипломным работам (проектам)	Мемлекеттік емтихандар / Государственные экзамены	Дипломдық жұмысын (жоба) жазу және қорғау / Написание и защита дипломной работы (проекта)
□	R	::	=	Уо	Я	Пр	Пд	Кд	Г	Д

#### 3.2 Білім беру бағдарламасының модульдері бөлінісінде игерілген кредиттердің көлемін көрсететін жиынтық кестесі / Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс	Семестр	Менгерілетін модульдер саны / Количество осваиваемых модулей	Оқытылатын пәндер саны / Количество изучаемых дисциплин		KZ кредиттер саны / Количество кредитов KZ					Барлық сағаты / Всего в часах	ECTS	Саны / Количество	
			МК / ОК	ТК / КВ	Теориялық оқыту / Теоретическое обучение	Оқу тәжірибе / Учебная практика	Өндірістік тәжірибе / Произв-ная практика	Қорытынды аттестатпау / Итоговая аттестация	Барлығы / Всего			емт. / экз.	есеп / отчет
1	1	4	5	2	19	2			21	885	32	7	1
	2	4	4	2	18				18	810	30	6	
	3	4	1	5	18	2			20	840	30	6	1
2	4	6	5	2	19		1		20	930	32	7	1
	5	6	2	5	19				19	855	30	7	
3	6	4	6	6	18		1		19	885	31	6	1
	7	3		6	18				18	810	30	6	
4	8	2			18		4	3	7	615	25	1	1
	Барлығы / Итого:	14	17	28	129	4	6	3	142	6630	240	46	5

3.3 Білім беру бағдарламаласының картасы / Карта образовательной программы

Модуль номері / Номер модуля	Модульдің аталуы / Название модуля		Пән тобы / Группа дисциплины	Пән шифрі / Шифр дисциплины		Пәндердің аталуы / Название дисциплины		Пән циклі / Цикл дисциплины	МК / ТК / ОК / КВ	Форма контроля знаний			Оқу сағаттары / Учебные часы										
				қазақ тілінде	на русском языке					қазақ тілінде	на русском языке	Академиялық кезеңдер / академические периоды	Бақылау түрі / Форма контроля	Курстық жоба (жұмыс) / Курсовой проект (работа)	Кредит. саны / кол-во кредитов		Барлық сағ. / Всего часов	соның ішінде / в том числе					
	1	2		3	4	5	6			7	8				9	10		11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
<b>I. Жалпы модульдері / I. Общие модули</b>																							
ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері	Основы коммуникации в современном мире	A	K(O)T 1103	K(R)Ya 1103	Қазақ (орыс) тілі	Казахский (русский) язык	ЖБП/ООД	МК/ОК	1	емт./экз.		3	5	135	45		45			90		
			B	K(O)T 1103	K(R)Ya 1103	Қазақ (орыс) тілі	Казахский (русский) язык	ЖБП/ООД	МК/ОК	2	емт./экз.		3	5	135	45		45			90		
			B	ShT 1104	Ya 1104	Шет тілі	Иностранный язык	ЖБП/ООД	МК/ОК	1	емт./экз.		3	5	135	45		45			90		
			B	ShT 1104	Ya 1104	Шет тілі	Иностранный язык	ЖБП/ООД	МК/ОК	2	емт./экз.		3	5	135	45		45			90		
			A	AKT 1105	IKT 1105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Информационно-коммуникационные технологии	ЖБП/ООД	МК/ОК	2	емт./экз.		3	5	135	45	30				15	90	
			A	KK(O)T 2201	PK(R)Ya 2201	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Профессиональный казахский (русский) язык	БП/БД	МК/ОК	3	емт./экз.		2	3	90	30		30				60	
			A	KBSht 2202	POIYa 2202	Кәсіби бағытталған шет тілі	Профессионально-ориентированный иностранный язык	БП/БД	МК/ОК	4	емт./экз.		2	3	90	30		30				60	
								Тілдік іс-тәжірибе	Языковая практика	ОҚТ/ДВО		3	есеп/отч.		2	1	30	30					0
ЖМ 2 / ОМ 2	Әлеуметтік ғылымдар модулі	Модуль социальных наук	A	KKZT 1101	SIK 1101	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Современная история Казахстана	ЖБП/ООД	МК/ОК	1	МЕ/ГЭ		3	5	135	45	30		15		90		
			A	Fil 2102	Fil 2102	Философия	Философия	ЖБП/ООД	МК/ОК	4	емт./экз.		3	5	135	45	30		15		90		
			C	SA 1108	PS 1108	а) Саясаттану және әлеуметтану	а) Политология и социология	ЖБП/ООД	ТК/КВ	2	емт./экз.		3	5	135	45	30	15				90	
				Mad 1108	Kul 1108	б) Мәдениеттану	б) Культурология																
				ME 1108	ME 1108	в) Мәңгілік ел	в) Мәңгілік ел																
			C	TKNETD 1106	OBZhEUR 1106	а) ТҚН, экология және тұрақты даму	а) ОБЖ, экология и устойчивое развитие	ЖБП/ООД	ТК/КВ	1	емт./экз.		2	3	90	30	23	7				60	
				EK 1106	OT 1106	б) Еңбекті қорғау	б) Охрана труда																
				SK 1106	SK 1106	в) Саламатты Қазақстан	в) Саламатты Қазақстан																
			C	ZhF 1107	FU 1107	а) Жетістік философиясы	а) Философия успеха	ЖБП/ООД	ТК/КВ	1	емт./экз.		2	3	90	30	15	15					60
				KN 1107	OP 1107	б) Құқық негіздері	б) Основы права																
MN 1107	OM 1107	в) Медиация негіздері		в) Основы медиации																			
<b>Барлығы: / Итого:</b>													34	53	1470	510	158	255	52	15	960		
<b>II. Мамандық модульдері / II. Модули специальности</b>																							
<b>Мамандықтың базалық модульдері / Базовые модули специальности</b>																							
ММ(б) 1 / МС(б) 1	Физика-математикалық пәндер модулі	Модуль физико-математических дисциплин	A	Mat 1204	Mat 1204	Математика	Математика	БП/БД	МК/ОК	1	емт./экз.		3	5	135	45	30	15			90		
			A	Fiz 1203	Fiz 1203	Физика	Физика	БП/БД	МК/ОК	2	емт./экз.		3	5	135	45	30		15		90		
			C	AT 2209	TI 2209	а) Ақпарат теориясы	а) Теория информации	БП/БД	ТК/КВ	3	емт./экз.		4	6	180	60	45	15				120	
				KodT 2209	TK 2209	б) Кодтау теориясы	б) Теория кодирования																
				KriN 2209	OK 2209	в) Криптография негіздері	в) Основы криптографии																
			C	ITMS 2214	TVMS 2214	а) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	а) Теория вероятностей и математическая статистика	БП/БД	ТК/КВ	4	емт./экз.		3	4	135	45	30	15					90
				KMS 2214	PMS 2214	б) Қолданбалы математикалық статистика	б) Прикладная математическая статистика																
				KP 2214	SProc 2214	в) Кездейсоқ процестер	в) Случайные процессы																
A	Ele 2205	Ele 2205	Электроника	Электроника	БП/БД	МК/ОК	4	емт./экз.		2	3	90	30	15					15	60			



ММ(б) 2 / МС(б) 2	Информатика негіздері және бағдарламалау технологиясы	Основы информатики и технология программирования	A	AB 1208	AP 1208	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Алгоритмизация и программирование	БҮ/БД	МК/ОК	1	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90									
			C	ITN 1210	TOI 1210	а) Информатиканың теориялық негіздері	а) Теоретические основы информатики	БҮ/БД	ТК/КВ	2	емт./экз.		3	5	135	45	30	15			90								
				SZHST 1210	SSTS 1210	б) Санақтар жүйесі және салыстыру теориясы	б) Системы счисления и теория сравнения																						
				EM 1210	VM 1210	в) Есептеу математикасы	в) Вычислительная математика																						
			C	AOZh 2212	SSOI 2212	а) Ақпаратты өңдеудің заманауи жүйелері	а) Современные системы обработки информации	БҮ/БД	ТК/КВ	3	емт./экз.		3	5	135	45	30				15	90							
				PTSA 2212	ChMYaP 2212	б) Паскаль тіліндегі сандық әдістер	б) Численные методы на языке Паскаль																						
				PTETSh 2212	RVZYaP 2212	в) Паскаль тілінде есептеу тапсырмаларын шешу	в) Решение вычислительных задач на языке Паскаль																						
			C	EEMP 2211	PEVM 2211	а) ЭЕМ практикумы	а) Практикум на ЭВМ	БҮ/БД	ТК/КВ	3	емт./экз.		3	5	135	45	30	15				90							
				EEMZhZh 2211	PMEVM 2211	б) ЭЕМ жөндеу және жетілдіру	б) Ремонт и модернизация ЭВМ																						
				EA 2211	MV 2211	в) Есептеу әдістері	в) Методы вычислений																						
			C	BT 2304	TP 2304	а) Бағдарламалау технологиясы	а) Технология программирования	КҮ/ГД	ТК/КВ	3	емт./экз.	КЖ/КР	3	5	135	45	30				15	90							
				GTTA 2304	TGMT 2304	б) Грамматика теориясы және трансляция әдістері	б) Теория грамматики и методы трансляции																						
				STB 2304	PYaS 2304	в) C++ тілінде бағдарламалау	в) Программирование на языке C++																						
A	KZhUA 2207	AOKS 2207	Компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру және архитектурасы	Архитектура и организация компьютерных систем	БҮ/БД	МК/ОК	4	емт./экз.		3	5	135	45	30				15	90										
			Оқу (танысу) іс-тәжірибе	Учебная (ознакомительная) практика																ОҚТ/ДВО	1	есеп/отч.	2	1	30	30			0
			Өндірістік іс-тәжірибе 1	Производственная практика 1																ОҚТ/ДВО	4	есеп/отч.	1	3	75	15			60
ММ(б) 3 / МС(б) 3	Математикалық логика және сызбатехника негіздері	Математическая логика и основы схемотехники	C	ML 2303	ML 2303	а) Математикалық логика	а) Математическая логика	КҮ/ГД	ТК/КВ	3	емт./экз.		3	5	135	45	30	15			90								
				ML 2303	ML 2303	б) Модальды логика	б) Модальная логика																						
				AT 2303	TA 2303	в) Алгоритмдер теориясы	в) Теория алгоритмов																						
			C	Siz 2213	She 2213	а) Сызбатехника	а) Схемотехника	БҮ/БД	ТК/КВ	4	емт./экз.		3	4	135	45	30				15	90							
				SEN 2213	OCE 2213	б) Сандық электроника негіздері	б) Основы цифровой электроники																						
				IMOT 2213	TRIM 2213	в) Интегралдық микросхемаларды өндіру технологиясы	в) Технология производства интегральных микросхем																						
A	SS 3206	CS 3206	Сандық схемотехника	Цифровая схемотехника	БҮ/БД	МК/ОК	5	емт./экз.		2	3	90	30	15			15	60											
ММ(б) 4 / МС(б) 4	Жүйелік бағдарламалау және бағдарламаны құрудың құрал жабдықтары	Системное программирование и инструментальные средства разработки программ	A	ZhB 2301	SP 2301	Жүйелік бағдарламалау	Системное программирование	КҮ/ГД	МК/ОК	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90									
			A	BOKZh 3302	ISRP 3302	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары	Инструментальные средства разработки программ	КҮ/ГД	МК/ОК	5	емт./экз.		2	3	90	30	23		7	60									
Барлығы: / Итого:											52	82	2310	780	488	105	0	142	1530										
<b>"Жүйелер мен желілерді бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз ету" - Ұсынбалы А траекториясы / Рекомендуемая траектория А - "Программное и аппаратное обеспечение сис</b>																													
ММ 1 / МС 1	Компьютерлік жүйе интерфейстері және оны ұйымдастыру	Организация и интерфейсы компьютерных систем	C	EzhZHu 3217	OVSS 3217	Есептеу жүйелері мен желілерін ұйымдастыру	Организация вычислительных систем и сетей	БҮ/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90									
			C	KZhI 3306	IKS 3306	Компьютерлік жүйелердің интерфейсі	Интерфейсы компьютерных систем	КҮ/ГД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90									
						Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	ОҚТ/ДВО	6	есеп/отч.	1	3	75	15			60												
ММ 2 / МС 2	Деректер қоры және графикалық ақпараттарды өңдеу	Базы данных и обработка графической информации	C	DKZh 3218	SBD 3218	Деректер қорының жүйелері	Системы баз данных	БҮ/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.	КЖ/КР	3	5	135	45	30		15	90									
			C	KG 3215	KG 3215	Компьютерлік графика	Компьютерная графика	БҮ/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90									
ММ 3 / МС 3	Басқару моделдері және оңтайландыру әдістері	Модели управления и методы оптимизации	C	BMA 3219	MMU 3219	Басқару модельдері мен әдістері	Модели и методы управления	БҮ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90									
			C	OMA 3220	MMO 3220	Оңтайландырудың математикалық әдістері	Математические методы оптимизации	БҮ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90									
ММ 4 / МС 4	Операциялық жүйелер және деректерді қорғау	Операционные системы и защита данных	C	AKN 3305	OIB 3305	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері	Основы информационной безопасности	КҮ/ГД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90									
			C	OZh 3221	OS 3221	Операциялық жүйелер	Операционные системы	БҮ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90									
ММ 5 / МС 5	Бағдарламалаудың заманауи әдістері	Современные методы программирования	C	SIZh 3222	EIS 3222	Сараптаушы және интеллектуалды жүйелер	Экспертные и интеллектуальные системы	БҮ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90									
			C	FLB 3307	FLP 3307	Функционалды және логикалық бағдарламалау	Функциональное и логическое программирование	КҮ/ГД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90									



MM 6 / MC 6	Компьютерлік тораптар және параллельді есептеулер	Компьютерные сети и параллельные вычисления	C	KZh 4309	KS 4309	Компьютерлік желілер	Компьютерные сети	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	PE 4310	PV 4310	Параллельді есептеулер	Параллельные вычисления	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
MM 7 / MC 7	Микропроцессорлық техника және интернет технологиялар	Микропроцессорная техника и интернет-технологии	C	MKT 4223	MT 4223	Микропроцессорлық техника	Микропроцессорная техника	БП/БД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90
			C	IT 4308	IT 4308	Интернет-технологиялар	Интернет-технологии	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
MM 8 / MC 8	Бағдарламалық құралдарды құрастыру және жобалау	Проектирование и разработка программных средств	C	BKM 3216	MPO 3216	Бағдарламалық қамтаманың метрологиясы	Метрология программного обеспечения	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	DKDKBZh K 4221	RSUBDSD 4221	DELPHI құрылғыларымен деректер қорын басқару жүйелерін құру	Разработка систем управления базами данных средствами DELPHI	БП/БД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	AZhZh 4311	PIS 4311	Ақпараттық жүйелерді жобалау	Проектирование информационных систем	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.	КЖ/КР	3	5	135	45	30		15	90
						Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы (проекта)	ҚАИА	8	ДЖ/ДР		2	8	210	30					180

**"Жүйелік талдау және компьютерлік үлгілеу" - Ұсынбалы Б траекториясы / Рекомендуемая траектория Б - "Системный анализ и компьютерное моделирование"**

MM 1 / MC 1	Есептеуші машиналар архитектурасы және веб-интерфейстер	Архитектура вычислительных машин и веб-интерфейсы	C	EMA 3217	AVM 3217	Есептеуші машиналардың архитектурасы	Архитектура вычислительных машин	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	Vizh 3306	PVI 3306	Веб-интерфейстерді жобалау	Проектирование веб-интерфейсов	КП/ГД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90
						Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	ОҚТ/ДВО	6	есеп/отч.		1	3	75	15					60
MM 2 / MC 2	Басқару теориясы және компьютерлік үлгілеу	Теория управления и компьютерное моделирование	C	BTN 3218	OTU 3218	Басқару теориясының негіздері	Основы теории управления	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.	КЖ/КР	3	5	135	45	30		15	90
			C	KU 3215	KM 3215	Компьютерлік үлгілеу	Компьютерное моделирование	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
MM 3 / MC 3	Басқару жүйелерін идентификациялау әдістері және қолданбалы тапсырмаларды	Методы идентификации систем управления и моделирования прикладных задач	C	BZhA 3219	MISU 3219	Басқару жүйелерінің идентификациялау әдістері	Методы идентификации систем управления	БП/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90
			C	KEM 3220	MPZ 3220	Қолданбалы есептерді модельдеу	Моделирование прикладных задач	БП/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90
MM 4 / MC 4	Есептеуші үрдістері мен құрылымының теориясы және ақпаратты қорғау	Теория вычислительных процессов и структур и защита информации	C	AKAK 3305	MSZI 3305	Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары	Методы и средства защиты информации	КП/ГД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90
			C	EPKT 3221	TVPS 3221	Есептеу процестері мен құрылымдар теориясы	Теория вычислительных процессов и структур	БП/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90
MM 5 / MC 5	Робототехника және динамикалық бағдарламалау	Робототехника и динамическое программирование	C	RZhIn 3222	ORII 3222	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	Основы робототехники и искусственного интеллекта	БП/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	DP 3307	DP 3307	Динамикалық программалау	Динамическое программирование	КП/ГД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
MM 6 / MC 6	Параллельді бағдарламалау мен компьютерлік тораптарды жобалау негіздері	Основы проектирования компьютерных сетей и параллельного программирования	C	KZhZh 4309	PKS 4309	Компьютерлік желілерді жобалау	Проектирование компьютерных сетей	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	PB 4310	PP 4310	Параллельдік бағдарламалау	Параллельное программирование	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
MM 7 / MC 7	Микропроцессорлық жүйелер және мультимедиялық технологиялар	Микропроцессорные системы и мультимедийные технологии	C	MABZh 4223	MUS 4223	Микропроцессорлық ақпараттық-басқару жүйелері	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	БП/БД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90
			C	MJIT 4308	MT 4308	Мультимедиялық технологиялар	Мультимедийные технологии	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
						Дипломалды іс-тәжірибе	Преддипломная практика	ОҚТ/ДВО	8	есеп/отч.		4	12	300	60					240
MM 8 / MC 8	Алгоритмдер, деректер құрылымы және деректер қорын басқару жүйелерін құру	Алгоритмы, структуры данных и разработка систем управления базами данных	C	SMS 3216	SMS 3216	Стандарттау, метрология және сертификацаттау	Стандартизация, метрология и сертификация	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	FKDKBZhK 4224	RSUBDSF 4224	FOXPRO құрылғыларымен деректер қорын басқару жүйелерін құру	Разработка систем управления базами данных средствами FOXPRO	БП/БД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	ADK 4311	ASD 4311	Алгоритмдер және деректер құрылымы	Алгоритмы и структуры данных	КП/ГД	ТК/КВ	7	емт./экз.	КЖ/КР	3	5	135	45	30		15	90
			Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы (проекта)	ҚАИА	8	ДЖ/ДР		2	8	210	30						180		

**"Жүйелік әкімшлендіру және компьютерлік бағдарламалау" - Ұсынбалы В траекториясы / Рекомендуемая траектория В - "Системное администрирование и компьютерное программ"**

MM 1 / MC 1	Есептеуші жүйелер, желілер мен телекоммуникациялар және қолданушылық интерфейс	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации и пользовательский интерфейс	C	EZhZhT 3217	VSST 3217	Есептеу жүйелер, желілер және телекоммуникациялар	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90
			C	KIZhD 3306	PDPI 3306	Қолданушы интерфейсін жобалау және дизайны	Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса	КП/ГД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90
						Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	ОҚТ/ДВО	6	есеп/отч.		1	3	75	15					60
MM 2 / MC 2	Басқаруды автоматтандыру және машиналық	Автоматизация управления и машинная графика	C	BTAZhB 3218	ASUTP 3218	БТАЖБ	АСУТП	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.	КЖ/КР	3	5	135	45	30		15	90
			C	MC 3315	MC 3315	Машинная графика	Машинная графика	БП/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90

ММ 3 / МС 3	Оңтайландырылған басқару әдістері мен операцияларын зерттеу	Исследование операций и методов оптимизационного управления	C	OBA 3219	MOU 3219	Оптимальды басқару әдістері	Методы оптимизационного управления	БҒ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90	
			C	AZ 3220	Ю 3220	Амалдарды зерттеу	Исследования операций	БҒ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90	
ММ 4 / МС 4	Жүйелік бағдарламалық қамтама және желілік қауіпсіздік	Системное программное обеспечение и сетевая безопасность	C	EZhK 3305	BVS 3305	Есептеу желілерінің қауіпсіздігі	Безопасность вычислительных сетей	КҒ/ҒД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90	
			C	ZhBK 3221	SPO 3221	Жүйелік бағдарламалық қамтамасыздандыру	Системное программное обеспечение	БҒ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	4	135	45	30		15	90	
ММ 5 / МС 5	Компьютерлік бағдарламалау және бейнелерді ажырату	Компьютерное программирование и распознавание образов	C	BTN 3222	ORO 3222	Бейнелерді тану негіздері	Основы распознавания образов	БҒ/БД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
			C	KB 3307	KP 3307	Компьютерлік бағдарламалау	Компьютерное программирование	КҒ/ҒД	ТК/КВ	6	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
ММ 6 / МС 6	Компьютерлік желілердің бағдарламалық қамтамасы және нейрокомпьютерлік бағдарламалау	Программное обеспечение компьютерных сетей и нейрокомпьютерное программирование	C	KZhBK 4309	POKS 4309	Компьютерлік желілердің бағдарламалық қамтамасы	Программное обеспечение компьютерных сетей	КҒ/ҒД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
			C	NB 4310	NP 4310	Нейрокомпьютерлік бағдарламалау	Нейрокомпьютерное программирование	КҒ/ҒД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
ММ 7 / МС 7	Заманауи микропроцессорлық техника және бұлты технологиялар	Современная микропроцессорная техника и облачные технологии	C	ZMK 4223	SMK 4223	Заманауи микропроцессорлық кешендер	Современные микропроцессорные комплексы	БҒ/БД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30	15		90	
			C	BT 4308	OT 4308	Бұлтық технологиялар	Облачные технологии	КҒ/ҒД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
						Дипломалды іс-тәжірибе	Преддипломная практика	ОҚТ/ДВО		8	есеп/отч.		4	12	300	60				240	
ММ 8 / МС 8	Тілдер мен автоматтар теориясы және білім қорлары	Теория языков и автоматов и базы знаний	C	MTO 3216	MPI 3216	Метрология және техникалық өлшемдер	Метрология и технические измерения	БҒ/БД	ТК/КВ	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
			C	MKBK 4224	BDBZ 4224	Мөлiмeттер қоры және білім қоры	Базы данных и базы знаний	БҒ/БД	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90	
			C	ATT 4311	TYaA 4311	Тілдер мен автоматтар теориясы	Теория языков и автоматов	КҒ/ҒД	ТК/КВ	7	емт./экз.	ҚЖ/ҚР	3	5	135	45	30		15	90	
						Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау	Написание и защита дипломной работы (проекта)	ҚА/ИА		8	ДЖ/ДР		2	8	210	30				180	
Барлығы: / Итого:													58	105	2880	870	510	45	0	210	2010
<b>III. Қосымша модульдер / III. Дополнительные модули</b>																					
ҚМ 1 / ДМ 1	СӨС және әлеуметтік-мәдени сауаттылық	ЗОЖ и социокультурная грамотность	В			Дене шынықтыру	Физическая культура	ОҚТ/ДВО	МК/ОК	1	емт./экз.		2	3	30	30		30			
			В			Дене шынықтыру	Физическая культура	ОҚТ/ДВО	МК/ОК	2	емт./экз.		2	3	30	30		30			
			В			Дене шынықтыру	Физическая культура	ОҚТ/ДВО	МК/ОК	3	емт./экз.		2	3	30	30		30			
			В			Дене шынықтыру	Физическая культура	ОҚТ/ДВО	МК/ОК	4	емт./экз.		2	3	30	30		30			
			С			а) Дінтану	а) Религиоведение	ОҚТ/ДВО	ТК/КВ	3	емт./экз.		3	5	135	45	30		15		90
			С			б) Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	б) Основы антикоррупционной культуры	ОҚТ/ДВО	ТК/КВ	3	емт./экз.		2	3	90	30	23		7		60
С			в) Этика және эстетика	в) Этика и эстетика	ОҚТ/ДВО	ТК/КВ	3	емт./экз.		2	3	90	30	23		7		60			
<b>IV. Мемлекеттік емтихан / IV. Государственный экзамен</b>																					
						Мемлекеттік емтихан (мамандық бойынша)	Государственный экзамен (по специальности)	ҚА / ИА	МЕ/ГЭ	8	МЕ/ГЭ		1	5	105	15				90	

#### **4 Правила приема на обучение**

Прием заявлений на специальность 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» проводится приемной комиссией вуза с 20 июня по 25 августа.

Для абитуриентов, поступающих на специальность 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение», профилирующим предметом является физика.

Зачисление в число студентов оформляется приказом ректора университета в период с 10 по 25 августа.

На платной основе по специальностям бакалавриата зачисляются:

- выпускники организаций общего, среднего образования текущего года, прошедшие ЕНТ, набравшие по результатам тестирования не менее 50 баллов;
- выпускники предыдущих лет организаций общего, среднего образования и выпускники организаций технического и профессионального образования, прошедшие КТА и набравшие по результатам тестирования не менее 50 баллов;
- выпускники организаций высшего образования по итогам прохождения собеседования.

#### **5 Формы контроля достижений обучающихся**

Способы проверки знаний

В подготовке студентов по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» используются элементы системы внутривузовского текущего и промежуточного контроля знаний. На кафедре подготовлены контрольно-измерительные материалы и электронные контрольно-измерительные материалы. Имеется тематика курсовых работ, тематика контрольных работ, тематика рефератов, методические рекомендации по написанию и оформлению курсовых работ, рефератов, вопросы к экзаменам. Преподавателями используются разные формы контроля знаний: контрольные работы, реферирование, выполнение домашнего задания, практические задания, разработка план-конспектов и внеклассных мероприятий и др.

При изучении дисциплины могут быть предусмотрены различные виды текущего контроля знаний обучающихся:

- устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одной или нескольким темам дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций;
- письменный контроль – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением практических заданий по отдельным темам курса;
- комбинированный опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам;
- защита и презентация домашних заданий – контроль знаний по индивидуальным или групповым домашним заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, проследить логическую связь между темами курса;
- защита лабораторных работ – контроль за методикой проведения лабораторных работ с учетом соблюдения техники безопасности;
- дискуссия, тренинги, круглые столы – групповое обсуждение вопросов проблемного характера, позволяющее продемонстрировать навыки самостоятельного мышления и умение принимать решения;
- тесты – совокупность заданий определенной формы (открытые, закрытые, комбинированные), позволяющие объективно и качественно оценить учебные достижения обучающихся;

- контрольные работы – закрепление теоретического материала;
- практические работы – контроль за методикой проведения работ с учетом соблюдения техники безопасности.

#### Правила оценки

Кредиты могут быть засчитаны, если оценка получена в интервале от А до D (таблица 1). Все дисциплины, которые оценены на F, должны быть освоены заново. Общее число кредитов не может быть засчитано, если студент не освоил все заданные модули.

При кредитной системе обучения студента экзамены оцениваются по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема оценки экзамена при кредитной системе обучения

Оценка по традиционной системе	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	% содержание	балл	Оценка ECTS
отлично	A	4,0	95-100	95-100	A
	A-	3,67	90-94	90-94	(отлично)
хорошо	B+	3,33	85-89	85-89	B
	B	3,0	80-84	80-84	(очень хорошо)
	B-	2,67	75-79	75-79	C
удовлетворительно	C+	2,33	70-74	70-74	(хорошо)
	C	2,0	65-69	65-69	D
	C-	1,67	60-64	60-64	(удовлетворительно)
	D+	1,33	55-59	55-59	E
	D	1,0	50-54	50-5	(посредственно)
неудовлетворительно	F	0	0-49	0-49	F(FX) (неудовлетворительно)

Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущего, рубежного и итогового контроля. Итоговый контроль (экзамен) составляет 40%, текущий и рубежный – 60%; в баллах – 40 и 60. Максимальное количество баллов за предмет – 100.

#### Условия предоставления кредитов

Для получения квалификации бакалавра необходимо набрать не менее 129 кредитов. Кредиты начисляются студенту после успешной сдачи итогового испытания по той или иной учебной дисциплине. Их количество не зависит от полученной оценки, она должна быть просто положительной. Для получения кредита по дисциплине необходимо, чтобы студентом были выполнены все обязательные виды работ и контроля. Для каждой специальности дисциплины, углубляющие профессиональную подготовку, должны иметь большее число кредитов по сравнению с дисциплинами общеобразовательного характера, не направленными непосредственно на формирование профессиональных компетенций.

И.о. заведующего кафедрой:



Оспанова Р.Д.