

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ

«Мирас» университеті

ЭҚАТ факультеті  
АТГ кафедрасы

**БЕКІТЕМІН**

Университет ректоры

МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Университет «Мирас»

Факультет ЭПИТ  
Кафедра ИТТ

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор университета

  
(қолы/подпись)

Мырзалиев Б.А.

(А.Ж.Т./Ф.И.О.)

« 31 »

2017ж/г.



**5B070300 – «Ақпараттық жүйелер»**  
мамандығы  
**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
по специальности  
**5B070300 – «Информационные системы»**

Оқу бағдарламаның дәрежесі: Бакалавриат (Ba)  
Уровень образовательной программы: Бакалавриат (Ba)  
Оқу мерзімі (оқу үлгісі): 4 жыл (күндізгі)  
Срок обучения (форма обучения): 4 года (очная)  
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 5В070300 – «Информационные системы» 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 5В070300 – «Информационные системы», 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. Кошкинбаева М.Ж., к.т.н., старший преподаватель кафедры информационных технологий и телекоммуникаций
3. Жукова Т.А., к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и телекоммуникаций
4. Утжанов Е., инженер 1 категории АО «Энергоинформ»
5. Жунисов А.С., директор ТОО «Энергосервис ЭТЛ»

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: подготовка квалифицированных специалистов, владеющих высокоэффективными методами обработки информации и умеющих применять полученные знания в области информационных систем, 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.

Прозрачность и соотнесенность с международными стандартами курсов, программ, критериев оценки.

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.

Модернизация современного образования предполагает компетентностный подход как одно из важных концептуальных положений обновления содержания образования.

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. умение работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию;

б. умение самостоятельно контролировать процесс трудовой и учебной деятельности.

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

В области производственно-технологической деятельности:

- создание компонентов информационных систем, производство программ и программных комплексов;
- тестирование и отладка программных комплексов информационных систем;
- инсталляция, конфигурирование и администрирование сетевых служб вычислительных сетей;
- сертификация объектов профессиональной деятельности.

В области организационно-управленческой деятельности:

- управление проектом создания, внедрения и сопровождения информационных систем;
- выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса разработки и внедрения объектов профессиональной деятельности;
- организация отдельных этапов процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок;
- обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности.

В области проектно-конструкторской деятельности:

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;
- проектирование архитектуры компонентов информационных систем;
- проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов;
- проектирование математического, лингвистического, информационного, программного и технического обеспечения информационных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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 технологии по специальности 5В070300 – «Информационные системы».

Образовательная программа 5В070300 – «Информационные системы» 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, 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 5В070300 – «Информационные системы» 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 5В070300 – «Информационные системы» осуществляется по траекториям:

- А. Системная интеграция и администрирование информационных систем;
- Б. Проектирование информационных систем и управление проектами;
- В. Информационные системы и сетевые технологии.

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 100 к Перечню типовых учебных планов по специальностям высшего и послевузовского образования) специальности 5В070300 – «Информационные системы» составляет 4 года.

### **1.3 Перспективы трудоустройства специалистов**

Выпускник имеет возможность для трудоустройства в таких организациях и учреждениях, как:

- конструирование, внедрение и эксплуатация автоматизированных управляющих систем в сфере промышленности;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационно-поисковых систем в сфере науки и образования;
- разработка, внедрение и эксплуатация экспертных систем и интеллектуальных систем в сфере здравоохранения;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационных управляющих систем в малом и среднем бизнесе;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационно-организационных систем в органах государственного управления.

### **1.4 Квалификационная характеристика**

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

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются промышленность, наука, образование, культура, здравоохранение, сельское хозяйство, государственное управление. 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 выпускников являются предприятия и организации различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие информационные системы в различных областях человеческой деятельности, техническая документация по их эксплуатации и сопровождению на государственном, русском и английском языках.

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

Предметами профессиональной деятельности выпускников являются математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое и организационно-правое обеспечение информационных систем, включая технологии проектирования, разработки, внедрения, сопровождения и их эксплуатации.

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

Бакалавры техники и технологий по специальности 5В070300 – «Информационные системы» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

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

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

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются:

- уверенное владение навыками обращения с современной техникой, информационными технологиями для осуществления профессиональной деятельности;
- проектирование программного обеспечения;
- эксплуатация программного обеспечения и вычислительной техники;
- администрирование;
- тестирование программного обеспечения;
- обеспечение программно-аппаратной защиты;
- составление технической документации для описания и сопровождения автоматизированных информационных систем 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 по специальности 5В070300 – «Информационные системы» 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 и разработка различных компонентов информационных систем и в целом информационных систем;
- инсталляция, конфигурирование и администрирование сетевой инфраструктуры информационных систем;
- проектирование и администрирование баз данных информационных систем;
- сопровождение информационного, программного, технического организационно-правового обеспечения информационных систем и их элементов;
- использование в научно-исследовательской работе и в практической деятельности результатов преддипломной практики и защиты дипломной работы (проекта).

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

В качестве направлений профессиональной деятельности можно выделить следующие:

- разработка, внедрение и эксплуатация информационно-поисковых систем;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационных управляющих систем;
- разработка, внедрение и эксплуатация экспертных систем;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационно-организационных систем;
- совершенствование знаний в области иностранных языков для расширения кругозора и осведомленности в плане выпуска специализированной литературы в области информационных систем;
- 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 5В070300 – «Информационные системы» в разрезе образовательных траекторий заключается в:

*«Системная интеграция и администрирование информационных систем»:* проектирование и разработка различных компонентов информационных систем и в целом информационных систем; инсталляция, конфигурирование и администрирование сетевой инфраструктуры информационных систем; сопровождение информационного, программного, технического и организационно-правового обеспечения информационных систем и их элементов; исследование, проектирование и эксплуатация информационных систем, разработка моделирующих алгоритмов и реализация их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, выполнение автоматизации процесса проектирования с применением баз данных моделирования; статистическая обработка данных; исследование и моделирование задач, разработка программных модулей и алгоритмов с помощью алгоритмических языков и пакетов прикладных программ; логическое программирование.

*«Проектирование информационных систем и управление проектами»:* проектирование и разработка различных компонентов информационных систем и в целом информационных систем; инсталляция, конфигурирование и администрирование сетевой инфраструктуры информационных систем; сопровождение информационного, программного, технического и организационно-правового обеспечения информационных систем и их элементов; проектирование и сопровождение информационного, программного, технического и организационно-правового обеспечения информационных систем и их элементов; анализ современных языков программирования; обеспечение программно-аппаратной защиты систем обработки данных; проектирование и администрирование баз данных информационных систем; проектирование аппаратных средств, комплексирование их при создании вычислительных систем и комплексов; выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей.

*«Информационные системы и сетевые технологии»*: проектирование и разработка различных компонентов информационных систем и в целом информационных систем; установка, конфигурирование и администрирование сетевой инфраструктуры информационных систем; навыки сопровождения информационного, программного, технического и организационно-правового обеспечения информационных систем и их элементов; разработка спецификаций программных комплексов, типовые методики оформления алгоритмов и основных приемов их проектирования; построение систем автоматического управления, составления и преобразования их математических моделей, анализ и синтез линейных, нелинейных, дискретных, оптимальных и адаптивных систем; решение проблем хранения данных в корпоративных системах; организация процесса разработки программных средств, информационных технологий и продуктов с использованием систем государственных стандартов, определяющих основные понятия и порядок разработки программных систем и информационных технологий; системное администрирование для разработки и сопровождения приложений, развертываемых с использованием «облачных» технологий.

## **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 5В070300 – «Информационные системы» должен:

### **Знать и понимать (Дескриптор А):**

- базовые основы в области естественнонаучных дисциплин, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;
- базовую терминологию, относящуюся к интегральным микросхемам, физическим законам, лежащим в основе работы интегральных микросхем, особенности технологии изготовления интегральных микросхем различных типов;
- базовые основы разработки спецификаций программных комплексов, типовые методики оформления алгоритмов и основные приемы их проектирования;
- современные модели, методы и технологии проектирования информационных систем;
- методы и технологии управления проектами создания и внедрения информационных систем в бизнес деятельности организаций;
- принципы обеспечения программно-аппаратной защиты систем обработки данных;
- сущность вопросов, связанных с этапами технологического процесса, безопасности труда в производстве, защиты окружающей среды;
- 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;
- 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;
- владеть методами проектирования аппаратных средств и способами их комплексирования при создании вычислительных систем и комплексов;
- иметь навыки установки, конфигурирования и администрирования сетевой инфраструктуры информационных систем;
- иметь навыки сопровождения информационного, программного, технического и организационно-правового обеспечения информационных систем и их элементов;
- уметь использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации

информационных систем, разработке моделирующих алгоритмов и их реализации с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования;

- иметь навыки организации процесса разработки программных средств, информационных технологий и продуктов с использованием систем государственных стандартов, определяющих основные понятия и порядок разработки программных систем и информационных технологий;
- уметь проектировать и сопровождать информационное, программное, техническое и организационно-правовое обеспечение информационных систем и их элементов;
- профессионально решать проблемы исходя из того, что системы состоят из людей, процедур, аппаратного оборудования, программного обеспечения и данных;
- владеть терминологией для составления программной и технической документации сопровождения информационных систем на казахском, русском и английском языках.

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

- уметь решать проблемы хранения данных в корпоративных системах;
- уметь использовать оптимизационные методы при исследовании и моделировании задач, разрабатывать программные модули и алгоритмы, реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ;
- анализировать собственный и зарубежный опыт разработки и внедрения информационных систем;
- использовать методы анализа и оценки эффективности разработки для внедрения и обеспечения функционирования информационной системы;
- уметь определять рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей, выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств информационных систем;
- иметь навыки управления проектированием и разработкой различных компонентов информационных систем и в целом информационных систем;
- принимать решение по обоснованности применения систем моделирования бизнес-процессов при автоматизации процесса проектирования;
- 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;
- владеть технологией межличностного общения и работы в группе, управления работой в групповой разработке;
- 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;
- уметь использовать основополагающие принципы работы человека-оператора с программно-техническими средствами вычислительных систем для решения текущих проблем;
- работать в команде по вопросам дисциплин предметной области информационных систем;
- взаимодействовать с экспертами в других предметных областях при проектировании и разработке информационных систем;
- работать в международном контексте, используя практический опыт в области информационных систем ведущих стран мира;
- 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 Е):**

- самостоятельно находить, изучать, структурировать и систематизировать необходимый материал, для дальнейшего обучения;
- проявлять способность к изучению зарубежного опыта по выбранному направлению деятельности;
- проявлять способность к поиску необходимой информации в Интернете, научной и периодической литературе по профилю деятельности;
- дальнейшее совершенствование квалификации и полученных во время прохождения профессиональных практик навыков;
- уметь находить и использовать в профессиональной деятельности государственные постановления, распоряжения, приказы, стандарты, нормативы, математические модели, методы, способы и технологии проектирования, разработки, изготовления, внедрения и сопровождения информационных систем и сетей;
- использовать навыки профессиональных знаний в области информатики, информационных технологий, информационной безопасности и защиты данных, компьютерного моделирования, архитектуры компьютерных систем, схемотехники;
- проявлять способность к обучению новым методам проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- 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 5В070300 – «Информационные системы» 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 сотрудничеству.
- Владеть одним из иностранных языков как средством коммуникации в рамках сложившейся специализированной терминологии профессионального международного общения.

##### **УК-2 Компьютерная компетенция**

- 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 Учебная компетенция**

- Способность учиться и приобретать новые знания в области естественно-научных и технических 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 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 описании систем.
- Знание содержания и основных задач информационной технологии, модели базовых информационных процессов.
- Способность структурирования, систематизации знаний и представления их различными способами.

### **ПК-2 Формирующая (профессиональная) компетенция**

- 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 Систематизирующая компетенция**

- Систематизировать знания об основных принципах организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ в целом, а также систем, комплексов и сетей ЭВМ.
- 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 Исследовательская компетенция**

- 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 Контролирующая компетенция**

- 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 Программная компетенция**

- 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 Развивающая компетенция**

- 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 Креативная компетенция**

- 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-методическая компетенция**

- Владеть знаниями нормативных и правовых документов в области IT технологии, 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 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-аналитическая компетенция**

- 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				6	
	Информационно-коммуникационные технологии	1	1	1			1	1			1		1		1	1	1			1		12	
	Профессиональный казахский (русский) язык	1	1	1							1							1				5	
	Профессионально-ориентированный иностранный язык	1		1	1				1	1	1							1				7	
	Языковая практика	1		1		1			1	1	1		1					1				8	
Модуль социальных наук	Современная история Казахстана			1	1	1				1								1				5	18
	Философия			1	1					1	1		1						1			6	
	а) Политология и социология			1	1				1	1									1			6	
	б) Культурология	1				1				1	1								1			5	
	в) Ценности мәңгілік ел	1			1	1				1									1			5	
	а) ОБЖ, экология и устойчивое развитие		1	1	1			1			1		1			1						7	
	б) Охрана труда		1	1	1			1			1		1			1			1			8	
	в) Саламатты Қазақстан		1	1	1			1												1		5	
	а) Основы экономики		1	1	1			1	1			1		1	1				1		1	11	
	б) Основы права	1		1		1	1		1		1								1	1		9	
в) Основы медиации		1	1				1	1			1		1					1	1		8		
<b>II. Модули специальности</b>																							
<b>Базовые модули специальности</b>																							
Архитектура и практикум в персональных компьютерах	а) Практикум на ЭВМ		1	1			1	1	1			1		1			1	1		1	1	11	13
	б) Ремонт и модернизация ЭВМ		1	1			1	1	1			1		1			1	1			1	10	
	в) Методы вычислений		1	1										1	1			1		1		6	
	а) Организация и функционирование персонального компьютера		1	1			1		1			1		1			1	1			1	9	
	б) Архитектура ЭВМ		1	1			1		1			1		1			1	1			1	9	
	в) Организация вычислительных систем		1	1			1		1			1		1			1	1			1	9	
	IT-инфраструктура		1	1			1	1	1			1		1			1	1			1	11	
Алгоритмы, программирование и основы информационных систем	Алгоритмы, структура данных и программирование	1		1		1	1		1								1	1		1		9	19
	а) Теоретические основы информатики		1	1				1					1		1	1			1			7	

	б) Системы счисления и теория сравнения		1	1					1					1	1			1			7
	в) Вычислительная математика		1	1					1					1	1			1			7
	а) Анализ данных в информационных системах		1	1				1	1	1	1	1		1	1	1		1			12
	б) Современные информационные системы		1	1				1	1	1	1	1		1	1	1		1			12
	в) Решение вычислительных задач на языке программирования		1	1				1						1							4
	а) Технология программирования		1	1				1		1	1			1	1						7
	б) Теория грамматики и методы трансляции		1	1						1	1										4
	в) Программирование на языке C++		1	1						1	1			1	1						6
	Основы информационных систем		1	1				1	1	1	1	1		1	1	1		1			12
	Учебная (ознакомительная) практика		1	1				1						1	1	1	1	1	1		9
Модуль физико-математических дисциплин	Физика 1			1					1	1					1	1					5
	Математика 1			1					1	1	1				1	1	1				7
	Математика 2			1					1	1	1				1	1	1				7
	Математика 3			1					1	1	1				1	1	1				7
Математика и схемотехника	а) Дискретная математика		1	1					1	1					1						6
	б) Математическая логика			1					1	1					1		1				6
	в) Системотехника		1	1					1	1	1	1									7
	а) Схемотехника		1	1					1		1	1									5
	б) Основы цифровой электроники		1	1							1	1									4
	в) Технология производства интегральных микросхем		1	1							1	1									4
	а) Теория вероятностей и математическая статистика			1	1				1	1	1				1	1	1				8
	б) Прикладная математическая статистика		1	1						1		1	1					1			6
	в) Случайные процессы		1	1				1							1						5
	Производственная практика 1		1	1					1		1	1			1	1		1			8
Проектирование баз данных	Базы данных в информационных системах		1	1				1		1	1	1	1		1	1	1		1	1	12
	а) Интерфейсы информационных систем		1	1						1		1									4
	б) Проектирование интерфейса Web-приложений		1	1						1		1	1						1		6
	в) Проектирование пользовательского интерфейса		1	1						1		1									4
	а) Проектирование баз данных		1	1				1			1										5
	б) Технология баз данных		1	1				1							1						4

	в) Проектирование реляционных баз		1	1				1				1		1						5		
	Написание и защита дипломной работы (проекта)		1	1						1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	12

**Рекомендуемая траектория А - Информационные системы и технологии**

Обработка данных и методы оптимизации	Цифровая обработка данных		1	1				1						1							4	8
	Математические методы оптимизации		1	1			1					1		1	1						7	
Метрология и управление разработкой программного обеспечения	Метрология программного обеспечения		1	1									1		1	1			1		6	7
	Управление разработкой программного обеспечения		1	1								1	1		1	1					6	
Компьютерные системы и моделирование	Основы компьютерного моделирования		1	1								1	1	1				1			6	7
	Архитектура компьютерных систем		1	1								1	1		1						5	
Методы и средства создания программного обеспечения и графических изображений	Современные средства и методы создания программного обеспечения		1	1								1	1		1	1	1	1			8	8
	Методы и средства создания графических изображений		1	1									1		1		1				5	
Современные методы программирования	Функциональное и логическое программирование		1	1				1			1	1		1		1	1	1			9	12
	Экспертные и интеллектуальные системы		1	1						1	1		1		1	1	1				8	
	Производственная практика 2		1	1						1		1	1		1	1		1			8	
Операционные системы и защита данных	Информационная безопасность и защита информации		1	1	1			1				1	1					1			7	9
	Операционные системы		1	1								1			1	1					5	
Компьютерные сети и параллельные вычисления	Параллельные вычисления			1									1		1	1					4	7
	Компьютерные сети		1	1				1					1								5	
Микропроцессорная техника и интернет-технологии	Микропроцессорная техника		1	1								1	1								4	12
	Web-технологии		1	1						1			1	1					1		6	
	Преддипломная практика		1	1						1	1		1	1		1	1	1	1		11	

**Рекомендуемая траектория Б - Информационные системы и Web-технологии**

Структура и методы обработки данных и моделирование прикладных задач	Структура и методы обработки данных		1	1				1						1							4	6
	Моделирование прикладных задач			1							1		1			1					4	
Стандартизация и управление базами данных	Стандартизация, метрология и сертификация			1									1		1	1			1		5	7
	Управление базами данных		1	1				1					1								4	
Теории алгоритмов и управления	Модели и методы управления			1			1					1		1		1	1				6	9
	Теория алгоритмов		1	1								1	1		1		1				6	



компьютерных сетей	Программное обеспечение компьютерных сетей		1	1					1					1	1		1	1					7		
Микропроцессорные комплексы и облачные технологии	Современные микропроцессорные комплексы		1	1										1	1								4	11	
	Облачные технологии		1	1						1				1				1	1				6		11
	Преддипломная практика		1	1						1	1			1	1		1	1	1	1		1	11		

**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, УК3, УК4, УК5, УК8, УК9, УК 10, ПК8,	Казахский (русский) язык	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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 лексики.</p>
	УК1, УК2, УК3, УК 10, ПК2, ПК7,	Иностранный язык	
	УК1, УК2, УК3, УК6, УК7, УК 10, ПК2, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК 11,	Информационно-коммуникационные технологии	
	УК1, УК2, УК3, УК 10, ПК8,	Профессиональный казахский (русский) язык	
	УК1, УК3, УК4, УК8, УК9, УК 10, ПК8,	Профессионально-ориентированный иностранный язык	
	УК1, УК3, УК5, УК8, УК9, УК 10, ПК2, ПК7,	Языковая практика	
Модуль социальных наук	УК3, УК4, УК5, УК9, ПК8,	Современная история Казахстана	<p>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.</p> <p>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; умение использовать компьютерную технику при проектировании обычного плана и составления электронного вида документов для ежедневной работы; владение практическими навыками применения электронной техники и манипуляция основными видами информации и обработки данных.</p> <p>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 конфигурации компьютерной техники.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	УК3, УК4, УК9, УК 10, ПК2, ПК9,	Философия	
	УК3, УК4, УК7, УК9, УК 10, ПК9,	а) Политология и социология	
	УК1, УК5, УК9, УК 10, ПК9,	б) Культурология	
	УК1, УК4, УК5, УК9, ПК9,	в) Мәңгілік ел	
	УК2, УК3, УК4, УК7, 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, ПК9,	в) Саламатты Қазақстан	
	УК2, УК3, УК4, УК6, УК7, УК8, УК 10, ПК3, ПК7,	а) Философия успеха	
	УК1, УК3, УК5, УК6, УК8, УК 10, ПК7, ПК8, ПК 10,	б) Основы права	
УК2, УК3, УК6, УК7, УК 10, ПК2, ПК8, ПК9,	в) Основы медиации		

**II. Модули специальности**

**Базовые модули специальности**

Архитектура и практикум в персональных компьютерах	УК2, УК3, УК6, УК7, УК8, ПК1, ПК3, ПК6, ПК7, ПК10, ПК11,	а) Практикум на ЭВМ	<p>А) 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>В) 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>С) 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>Д) 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>Е) Находить, оценивать и понимать современные перспективы и тенденции развития вычислительных систем и интерфейсов компьютерных систем.</p>
	УК2, УК3, УК6, УК7, УК8, ПК1, ПК3, ПК6, ПК7, ПК11,	б) Ремонт и модернизация ЭВМ	
	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК7, ПК9,	в) Методы вычислений	
	УК2, УК3, УК6, УК8, ПК1, ПК3, ПК6, ПК7, ПК10,	а) Организация и функционирование персонального компьютера	
	УК2, УК3, УК6, УК8, ПК1, ПК3, ПК6, ПК7, ПК10,	б) Архитектура ЭВМ	
	УК2, УК3, УК6, УК8, ПК1, ПК3, ПК6, ПК7, ПК10,	в) Организация вычислительных систем	
	УК2, УК3, УК6, УК7, УК8, ПК1, ПК3, ПК6, ПК7, ПК10, ПК11,	IT-инфраструктура	
Алгоритмы, программирование и основы информационных систем	УК1, УК3, УК5, УК6, УК8, УК10, ПК7, ПК8, ПК10,	Алгоритмы, структура данных и программирование	<p>А) Знание базовых основ разработки спецификаций программных комплексов, типовых методик оформления алгоритмов и основных приемов их проектирования; современных моделей, методов и технологий проектирования информационных систем.</p> <p>В) Умение использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем, разработке моделирующих алгоритмов и их реализации с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>С) Способность к управлению проектированием и разработкой различных компонентов информационных систем и в целом информационных систем.</p> <p>Д) Умение работать в команде по вопросам дисциплин предметной области информационных систем.</p> <p>Е) Умение находить и использовать в профессиональной деятельности государственные постановления, распоряжения, приказы, стандарты, нормативы, математические модели, методы, способы и технологии проектирования, разработки, изготовления, внедрения и сопровождения информационных систем и сетей.</p>
	УК2, УК3, УК7, ПК3, ПК5, ПК6, ПК9,	а) Теоретические основы информатики	
	УК2, УК3, УК7, ПК3, ПК5, ПК6, ПК9,	б) Системы счисления и теория сравнения	
	УК2, УК3, УК7, ПК3, ПК5, ПК6, ПК9,	в) Вычислительная математика	
	УК2, УК3, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	а) Анализ данных в информационных системах	
	УК2, УК3, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	б) Современные информационные системы	
	УК2, УК3, УК7, ПК4,	в) Решение вычислительных задач на языке программирования	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	а) Технология программирования	
	УК2, УК3, ПК2, ПК3,	б) Теория грамматики и методы трансляции	
	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	в) Программирование на языке C++	
	УК2, УК3, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК7, ПК8, ПК9, ПК11,	Основы информационных систем	
	УК2, УК3, УК8, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК10,	Учебная (ознакомительная) практика	

Модуль физико-математических дисциплин	УК3, ПК1, ПК2, ПК7, ПК8,	Физика 1	<p>А) Знание и понимание основных физических теорий и принципов, физических методов исследования;</p> <p>В) 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>С) Способность к вынесению суждений при проведении физических и математических экспериментов;</p> <p>Д) Умение взаимодействовать с экспертами в других предметных областях при проектировании и разработке информационных систем.</p> <p>Е) Умение проявлять способность к обучению новым методам проектирования элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности.</p>
	УК3, ПК1, ПК2, ПК3, ПК7, ПК8, ПК9,	Математика 1	
	УК3, ПК1, ПК2, ПК3, ПК7, ПК8, ПК9,	Математика 2	
	УК3, ПК1, ПК2, ПК3, ПК7, ПК8, ПК9,	Математика 3	
Математика и схемотехника	УК2, УК3, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7,	а) Дискретная математика	<p>А) Знание основных понятий теории множеств и операций над множествами; свойств дискретных структур; элементов математической логики; алгебраической структуры групп, колец и полей; элементов теории кодирования; элементов комбинаторики; основных понятий и определений теории графов; принципов моделирования для использования их в программировании, знание языков программирования.</p> <p>В) Умение работать с переключательными функциями, основными базами, базовыми логическими элементами.</p> <p>С) Способность к проектированию базисных 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.</p> <p>Д) Умение разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов и организовать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных.</p> <p>Е) Совершенствование умения писать программы в хорошем стиле, отлаживать и испытывать программы, составлять качественную программную документацию.</p>
	УК3, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7, ПК9,	б) Математическая логика	
	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4,	в) Системотехника	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4,	а) Схемотехника	
	УК2, УК3, ПК3, ПК4,	б) Основы цифровой электроники	
	УК2, УК3, ПК3, ПК4,	в) Технология производства интегральных микросхем	
	УК3, УК4, ПК1, ПК2, ПК3, ПК7, ПК8, ПК9,	а) Теория вероятностей и математическая статистика	
	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4, ПК9,	б) Прикладная математическая статистика	
	УК2, УК3, УК6, ПК4, ПК7,	в) Случайные процессы	
УК2, УК3, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 1		
Проектирование баз данных	УК2, УК3, УК8, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК 10, ПК 11,	Базы данных в информационных системах	<p>А) Знание принципов построения систем баз данных в ИС, модели представления данных, основные принципы над данным в ИС, основы проектирования баз данных в ИС.</p> <p>В) Умение проектировать информационную модель конкретной предметной области ИС, использовать современные СУБД для обработки баз данных в ИС, представлять данные с помощью различных моделей.</p> <p>С) Способность к решению проблемы хранения данных в корпоративных системах.</p> <p>Д) Умение использовать основополагающие принципы работы человека-оператора с программно-техническими средствами вычислительных систем для решения текущих проблем.</p> <p>Е) Совершенствование использования навыков профессиональных знаний в области информатики, информационных технологий, информационной безопасности и защиты данных.</p>
	УК2, УК3, ПК1, ПК4,	а) Интерфейсы информационных систем	
	УК2, УК3, ПК2, ПК4, ПК5, ПК 11,	б) Проектирование интерфейса Web-приложений	
	УК2, УК3, ПК2, ПК4,	в) Проектирование пользовательского интерфейса	
	УК2, УК3, УК7, ПК2, ПК4,	а) Проектирование баз данных	
	УК2, УК3, УК7, ПК4,	б) Технология баз данных	
	УК2, УК3, УК7, ПК2, ПК4,	в) Проектирование реляционных баз	
	УК2, УК3, УК 10, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК 11,	Написание и защита дипломной работы (проекта)	

Рекомендуемая траектория А			
Обработка данных и методы оптимизации	УК2, УК3, УК7, ПК4,	Цифровая обработка данных	А) Знание основных видов цифровых фильтров, методов их анализа и синтеза; основных методов статистической обработки данных; спектрального анализа сигналов; знание методов децимации и интерполяции информационных данных; методов деконволюции и сжатия сигналов; оптимальных методов выделения информации при больших уровнях шумов; адаптивных методов фильтрации информации; систем преобразования информационных сигналов, классических приложений преобразования информационных данных; основных методов оптимизации и исследования операции, методов однозадачной оптимизации. В) Умение использовать особенности цифровой фильтрации информации.
	УК2, УК3, УК6, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8,	Математические методы оптимизации	С) Способность к использованию оптимизационных методов при исследовании, моделировании задач. D) Умение разрабатывать программные модули и алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ. E) Умение реализовать методы работы с прикладными программными пакетами для решения задач методов оптимизации и исследование операций.
Метрология и управление разработкой программного обеспечения	УК2, УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК 10,	Метрология программного обеспечения	А) Знание основных правил, рекомендаций и протоколов обеспечения на уровне существующих стандартов качества программных продуктов в процессах их воспроизведения, передачи и приема; особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципов работы, технические характеристики и конструктивные особенности, разрабатываемых и используемых средств измерений; требований стандартизации, метрологического обеспечения и качества программных продуктов при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем. В) Умение разработать проекты ПО; использовать различные способы разработки приложений. С) Способность к использованию методологии разработки группового проекта.
	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Управление разработкой программного обеспечения	D) Умение организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, составлять качественную программную документацию. E) Умение проводить отладку и тестирование программ.
Компьютерные системы и моделирование	УК2, УК3, ПК2, ПК3, ПК4, ПК8,	Основы компьютерного моделирования	А) Знание типовых классов моделей и методов моделирования сложных систем, аппарата метода Монте Карло, принципов построения моделей процессов функционирования сложных систем, методов формализации и алгоритмизации. В) Умение использовать системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования.
	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК6,	Архитектура компьютерных систем	С) Способность к пониманию системы команд, форматов команд и данных, их размещение в памяти ЭВМ. D) Умение организовывать память ЭВМ, принимая во внимание назначение сегментов, организацию стека и буферов ввода-вывода. E) Умение реализовывать механизм взаимодействия с внешними устройствами; способов адресации и команд языка ассемблера, организацию вычислительных сетей различной архитектуры.
Методы и средства создания программного обеспечения и графических изображений	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9,	Современные средства и методы создания программного обеспечения	А) Знание современных информационных технологий, методов решения научно-технических и информационных задач. В) Умение решать типовые задачи математики и информатики; умение работать на современных вычислительных средствах. С) Способность к применению современных информационных технологий и методов реализации решения прикладных задач. D) Умение грамотно формулировать задачи по использованию графики и составлению ее концептуальной и прикладной модели; радиально выбрать средства программной реализации полученных моделей. E) Умение организовать поиск оптимального использования возможностей вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач интерактивной компьютерной графики.
	УК2, УК3, ПК4, ПК7, ПК9,	Методы и средства создания графических изображений	
Современные методы программирования	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8, ПК9,	Функциональное и логическое программирование	А) Знание языка манипулирования и определения данных (SQL), общих инструментов создания логических программ на языке Пролог. В) Умение проектировать базы данных и экспертные системы. С) Способность к применению современных методов программирования и возможностей различных инструментальных средств для решения практических задач.
	УК2, УК3, ПК1, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8, ПК9,	Экспертные и интеллектуальные системы	D) Умение использовать технологические средства создания программного обеспечения. E) Учиться выбирать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.
	УК2, УК3, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 2	

Операционные системы и защита данных	УК2, УК3, УК4, УК7, ПК3, ПК4, ПК 10,	Информационная безопасность и защита информации	<p>A) Знание основ организации отечественных и международных стандартов в области информационной безопасности; основных типов операционных систем, возможностей современных операционных систем, принципов построения современных операционных систем.</p> <p>B) Умение обоснованно выбирать необходимые для выполнения задач информационной безопасности политику и модели безопасности.</p> <p>C) Способность к использованию современных операционных систем, обслуживающих сервисных программ.</p> <p>D) Умение работать в различных операционных средах, практически программировать в современных операционных средах.</p>
	УК2, УК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Операционные системы	<p>E) Контролировать обновление технологии защиты информации при решении задач управления и создания безопасных информационных систем, методы программного управления устройствами компьютера (процессор, ОЗУ, дисковые накопители и пр.) и элементами ОС (файловая система, процесс и пр.) и изучение работы с ними.</p>
Компьютерные сети и параллельные вычисления	УК3, ПК4, ПК7, ПК8,	Параллельные вычисления	<p>A) Знание основных моделей параллельных компьютеров; основы параллельной обработки данных; программных средств синхронизации на различных уровнях; основных алгоритмов параллельной обработки данных; основных терминов и понятий архитектуры компьютерных сетей, методов построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей.</p> <p>B) 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.</p> <p>C) Способность к развитию навыков работы по проектированию приложений с использованием полученных знаний по данному курсу.</p>
	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК4,	Компьютерные сети	<p>D) Умение реализовывать принципы организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей, с учетом современных положений на рынке аппаратных и программных средств организации компьютерных сетей.</p> <p>E) Совершенствовать свое умение организовывать и конфигурировать компьютерные сети, строить и анализировать модели компьютерных сетей, эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.</p>
Микропроцессорная техника и интернет-технологии	УК2, УК3, ПК3, ПК4,	Микропроцессорная техника	<p>A) Знание принципов действия и типовой структуры микропроцессоров и микроЭВМ, технических характеристик микропроцессорных комплектов, основных команд микропроцессоров, основы программирования микропроцессоров на языках низкого уровня; принципов организации, функционирования Интернет и технологий обработки информации, применяемых в Интернет; современных перспектив и тенденций развития Интернет.</p> <p>B) Умение осуществлять выборы микропроцессорного комплекта и микроЭВМ, проектировать логические схемы узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использовать команды системы команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операций.</p>
	УК2, УК3, УК 10, ПК4, ПК5, ПК 11,	Web-технологии	<p>C) Способность к обзору и использованию тенденций и перспектив развития микропроцессорных средств и систем.</p> <p>D) Умение создавать программные приложения на основе современных интернет-технологий.</p>
	УК2, УК3, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК 11,	Преддипломная практика	<p>E) Умение пользоваться современными средствами интернет технологиями в своей профессиональной деятельности для повышения уровня квалификации.</p>

#### Рекомендуемая траектория Б

Структура и методы обработки данных и моделирование прикладных задач	УК2, УК3, УК7, ПК4,	Структура и методы обработки данных	<p>A) Знание основных программных средств, определяющих специфику обработки текстовой и графической информации в КИС.</p> <p>B) Умение выполнять основные процедуры в КИС: инсталляцию программного обеспечения, проверку на наличие вируса, добавление (удаление) шрифтов и драйверов периферийных устройств, форматирование дисковых носителей информации, создание (удаление) папок и ярлыков, архивирование (разархивирование) файлов, ввод текстовой и графической информации в компьютер, обработку текстовой и графической информации и ее вывод.</p> <p>C) Способность к пониманию тенденций развития современных программных средств и новых направлений в области компьютерной обработки информации.</p>
	УК3, ПК2, ПК4, ПК8,	Моделирование прикладных задач	<p>D) Умение использовать системный подход при исследований, моделировании задач; разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных задач моделирования.</p> <p>E) Умение автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования; работать с прикладными математическими пакетами и системами обработки информации и управления.</p>

Стандартизация и управление базами данных	УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК 10,	Стандартизация, метрология и сертификация	А) Знание основных правил, рекомендаций и протоколов обеспечения на уровне существующих стандартов качества электрических сигналов в процессе воспроизведения, передачи и приема; особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей, разрабатываемых и используемых средств измерений; основ теории баз данных, моделей данных; основ реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. В) Умение реализовывать требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем.
	УК2, УК3, УК7, ПК4,	Управление базами данных	С) Способность к использованию языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных. D) Умение использовать особенности реляционной модели и проектировать базы данных с помощью изобразительных средств, используемые в ERR-моделировании. E) Умение автоматизировать процесс проектирования с применением средств проектирования структур баз данных; работать с языком запросов SQL.
Теории алгоритмов и управления	УК3, УК6, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8,	Модели и методы управления	А) Знание математических моделей задач управления; методов решения математических задач, возникающих при моделировании управленческих систем; основ анализа результатов решения управленческих задач. В) Умение использовать методы математического моделирования для решения практических задач. С) Способность к исследованию на разрешимость поставленной задачи; оценке сложности решения задачи. D) Умение исследовать на устойчивость выбранный алгоритм. E) Умение сравнить эффективность алгоритмов.
	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК7, ПК9,	Теория алгоритмов	
Проектирование программного обеспечения и компьютерной графики	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9,	Современное проектирование программного обеспечения	А) Знание методов решения научно-технических и информационных задач; теоретических основ компьютерной геометрии и графики; сути и структуры разделов геометрии и графики, чтобы грамотно применять их на дипломном проектировании и в инженерной деятельности. В) Умение решать типовые задачи математики и информатики, работать на современных вычислительных средствах. С) Способность к применению современных информационных технологий и методов реализации решения прикладных задач. D) Умение работать с современными пакетами растровой и векторной графики, используя графический модуль языка программирования высокого уровня. E) Совершенствование навыков написания программ, формирующих изображения, учиться программировать основы видеонигр.
	УК2, УК3, ПК4, ПК7, ПК9,	Компьютерная графика и решаемые ею задачи	
Искусственный интеллект и динамическое программирование	УК2, УК3, УК6, ПК4, ПК7,	Динамическое программирование	А) Знание представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений; модели представления знаний в интеллектуальных системах; принципов организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы; методов динамического программирования для решения системных задач. В) Умение применять принципы организации машинных словарей для решения задач компьютерной обработки текстов в естественном языке. С) Способность оценить наиболее приемлемый способ применения современных методов программирования и возможностей различных инструментальных средств для решения практических задач. D) Умение использовать технические средства создания программного обеспечения. E) Учиться выбирать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.
	УК2, УК3, ПК1, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9,	Основы робототехники и искусственного интеллекта	
	УК2, УК3, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 2	
Защита информации и информационные технологии	УК2, УК3, УК4, УК7, ПК3, ПК4, ПК 10,	Методы и средства защиты информации	А) Знание принципов обеспечения информационной безопасности; свойств безопасности информации и системы её обработки; угроз информационной безопасности и классификации каналов несанкционированного доступа к информации; методов и средств защиты компьютерной информации. В) Умение применять современные подходы к построению систем защиты информации. С) Способность к осуществлению подбора и внедрения современных программных и технических средств и систем информатизации в экономике. D) Умение использовать методы и средства информационных технологий, систем. E) Умение работать с современной научно-технической и справочной литературой.
	УК2, УК3, УК 10, ПК1, ПК4, ПК8, ПК9,	Информационные технологии	

Теория управления и проектирование компьютерных сетей	УК3, ПК2, ПК4, ПК7,	Основы теории управления	А) Знание основных положений теории управления; принципов и методов построения моделей динамических систем управления; открытых моделей сетевого взаимодействия; основных компонентов, устройств и стандартов локальных и глобальных компьютерных сетей. В) Умение применять основные методы получения и преобразования моделей динамических систем, анализа и синтеза систем управления, в т.ч. систем с цифровыми управляющими устройствами. С) Способность к использованию микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления. D) Умение использовать особенности использования ЭВМ в качестве управляющих устройств. E) Умение применять протоколы обмена информацией между различными сетевыми устройствами; способы эффективной реализации контроля сетевого трафика на маршрутизаторе.
	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК2, ПК4,	Проектирование компьютерных сетей	
Микропроцессорные системы и мультимедийные технологии	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4,	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	А) Знание принципов действия и типовых структур микропроцессоров, технических характеристик микропроцессорной техники, основных команд микропроцессорных информационно-управляющих систем, основ программирования микропроцессоров на языке Assembler. В) Умение 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. С) Способность к обзору, анализу и использованию тенденций развития микропроцессорных информационно-управляющих систем. D) Умение работать с современным программным обеспечением для проектирования и работы с разнородными данными (графикой, текстом, звуком, видео), организованными в виде единой информационной среды. E) Умение добиться усвоения полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.
	УК2, УК3, ПК4, ПК8, ПК9,	Мультимедийные технологии	
	УК2, УК3, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК 11,	Преддипломная практика	
<b>Рекомендуемая траектория В</b>			
Дополнительные разделы высшей математики	УК3, ПК2, ПК4, ПК7,	Реляционная алгебра	А) Знание систем счисления и методов их перевода; способов кодирования информации в ЭВМ; структурной организации ЭВМ; методов минимизации логических схем, логики работы основных устройств ЭВМ; методов синтеза цифровых автоматов. В) Умение применять различные системы счисления. С) Способность к синтезу операционных устройств ЭВМ; устройств управления с жесткой логикой; устройств управления с микропрограммным управлением. D) Умение свободно оперировать основными понятиями математической статистики; ставить математические задачи; умение строить вероятностные модели. E) Умение подбирать подходящие вероятностные методы и алгоритмы решения задач; проводить качественные статистические исследования; выработать практические рекомендации на основе проведенного анализа.
	УК3, ПК2, ПК4, ПК7, ПК8,	Математическая статистика	
Технические измерения и управление качеством	УК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК 10,	Метрология и технические измерения	А) Знание основных понятий, связанных со средствами измерений; правовых основ обеспечения единства измерений. В) Умение применять различные виды проверок, поверочных схем и поверочного оборудования. С) Способность к реализации системных и процессных подходов к менеджменту организации; международных стандартов ИСО серии 9000, ИСО серии 14000, ИСО серии 22000, стандартов в области управления охраной труда, элементов социальной ответственности. D) Умение свободно оперировать основными элементами методологии и функционирования интегрированных систем менеджмента. E) Совершенствование умения разрабатывать документы и порядок внедрения систем менеджмента качества и безопасности в организации.
	УК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Управление качеством	
Теория информации и системное программное обеспечение	УК2, УК3, ПК1, ПК3, ПК4, ПК7,	Теория информации	А) Знание содержания предмета, основных фаз и принципов кодирования при разработке вычислительной техники и программного обеспечения; назначения системного программного обеспечения; видов системного программного обеспечения. В) Умение применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем. С) Способность к реализации принципов работы системного программного обеспечения. D) Умение свободно оперировать основными элементами внешнего интерфейса системного программного обеспечения. E) Умение реализовывать способы внутренней организации системного программного обеспечения.
	УК2, УК3, ПК2, ПК3, ПК4,	Системное программное обеспечение	

Разработка программного обеспечения и обработка графической информации	УК2, УК3, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Методы разработки программного обеспечения	А) Знание концепций и идей, на которых основано многообразие современных технологий создания программ; особенности работы новых графических пакетов. В) Умение применять основные возможности современных гибких и жестких методологий разработки программ, учитывать особенности и условия применимости этих методологий, специфики построения конкретной технологии разработки на базе типовой методологии и типовой инструментальной среды характеристик программного изделия как объекта труда.
	УК2, УК3, ПК4, ПК7, ПК9,	Технологии обработки графической информации	С) Способность к пониманию проблем, решаемых при организации жизненного цикла программы, особенностей промышленного производства программ, стандартов и нормативов качества программных изделий и процессов их разработки. D) Умение выбрать подходящий инструментарий для решения конкретной задачи. E) Умение разбивать комплексные графические проблемы на подзадачи и поиск адекватных средств для их решения.
Распознавание образов и компьютерное программирование	УК2, УК3, ПК3, ПК4,	Компьютерное программирование	А) Знание основных принципов, моделей и задач анализа данных и распознавания образов, а также методов и алгоритмов их решения. В) Умение понимать и преодолевать типовые проблемы в области анализа данных и распознавания образов по построению моделей, анализу комбинаторной сложности и решению математических задач. С) Способность к пониманию парадигм программирования (императивной, функциональной, логической). D) Умение анализировать, выбирать и применять технологии программирования (структурную, модульную, объектно-ориентированную). E) Умение учитывать и реализовывать аспекты формализации синтаксиса и семантики языков программирования.
	УК2, УК3, ПК4, ПК7, ПК9,	Основы распознавания образов	
	УК2, УК3, УК 10, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК9,	Производственная практика 2	
Сетевая безопасность и системы реального времени	УК2, УК3, УК4, УК7, ПК3, ПК4, ПК 10,	Безопасность вычислительных сетей	А) Знание организации работы в вычислительных центрах и центрах обработки данных, проблем стабильного электропитания, проблем хранения данных в корпоративных системах; инфраструктуры и инженерных подсистем вычислительных центров, требований к охране труда и обеспечению безопасного режима работы в ВЦ, видов технического обслуживания и ремонта вычислительной техники; концепций систем реального времени и программно-технических средств их реализации; основных типов и характеристик операционных систем реального времени (РВ), условий их эффективного применения. В) Умение определять факторы, нарушающие непрерывность работы компании; выполнять санитарные требования к организации помещений, вычислительной технике и проведению работ в ВЦ. С) Способность к проведению профилактического обслуживания и мелкого ремонта устройств вычислительных систем. D) Умение применять полученные знания для проектирования и сопровождения программного обеспечения автоматизированных систем реального времени (АС РВ). E) Умение реализовывать процессы проектирования, испытаний и оптимизации программного обеспечения АС РВ.
	УК2, УК3, ПК1, ПК4,	Системы реального времени	
АСУТП и ПО компьютерных сетей	УК2, УК3, УК7, ПК1, ПК4,	АСУТП	А) Знание типов систем автоматического управления; назначения и областей применения наиболее распространенных в отрасли средств и систем автоматизации, в том числе управляющих вычислительных машин и микропроцессоров; конструкции и основных характеристик технических средств автоматизации; основных принципов, лежащих в основе работы электротехнических и пневматических устройств управления. В) Умение использовать принципы построения и динамические характеристики систем автоматического управления, методы измерения параметров технологических процессов. С) Способность к установке информационной системы; устранению возможных сбоев. D) Умение рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. E) Умение применять различные типы серверов, технологии «клиент-сервер»; способы установки и управления сервером; утилиты, функции управления сервером.
	УК2, УК3, УК7, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7,	Программное обеспечение компьютерных сетей	
Микропроцессорные комплексы и облачные технологии	УК2, УК3, ПК3, ПК4,	Современные микропроцессорные комплексы	А) Знание принципов действия и типов структур микропроцессоров, технических характеристик микропроцессорной техники, основных команд микропроцессорных информационно-управляющих систем, основ программирования микропроцессоров; основных понятий облачных технологий; области применения облачных технологий. В) Умение осуществлять выбор микропроцессорного комплекса, проектирования логических схем и узлов микропроцессорной техники на основе логических элементов, использование команд информационно-управляющих систем, команд микропроцессора для составления простейших программ передачи данных и арифметических операций. С) Способность к анализу и использованию концепции облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности; основных принципов облачных вычислений, принципов и методов разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ; инфраструктуры облачных вычислений; вопросов безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры, принципов системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках. D) Умение делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений. E) Умение разработать программное обеспечение облачных систем.
	УК2, УК3, УК 10, ПК4, ПК8, ПК9,	Облачные технологии	
	УК2, УК3, УК 10, ПК1, ПК3, ПК4, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, ПК 11,	Преддипломная практика	



**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			МК / ТК / ОК / КВ	Бақылау түрі / Форма контроля	Курсовой проект (работа)	Кредит. саны / кол-во кредитов		Барлық сағ. / Всего часов	аудиториялық / аудиторных	соның ішінде / в том числе				СӨЖ / СРС
	КЗТ	С П С											Деріс / Лек.	Тәж. / Прак.			Сем.	Зерт. / Лаб.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

**I. Жалпы модульдері / I. Общие модули**

ЖМ 1 / ОМ 1	Қазіргі әлемде коммуникация негіздері	Основы коммуникации в современном мире	В	K(O)T 1104	K(R)Ya 1104	Қазақ (орыс) тілі	Казахский (русский) язык	ЖБП/ ООД	МК/ ОК	1	емт./ экз.		3	5	135	45		45			90	
			В	K(O)T 1104	K(R)Ya 1104	Қазақ (орыс) тілі	Казахский (русский) язык	ЖБП/ ООД	МК/ ОК	2	емт./ экз.		3	5	135	45		45				90
			В	ShT 1103	IYa 1103	Шет тілі	Иностранный язык	ЖБП/ ООД	МК/ ОК	1	емт./ экз.		3	5	135	45		45				90
			В	ShT 1103	IYa 1103	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/Б Д	МК/ ОК	3	емт./ экз.		2	3	90	30		30				60
			A	KBShT 2202	POIYa 2202	Кәсіби бағытталған шет тілі	Профессиональный иностранный язык	БП/Б Д	МК/ ОК	4	емт./ экз.		2	3	90	30		30				60

						Тілдік іс-тәжірибе	Языковая практика	ОҚТ/ДВО		3	сын./зач.		2	1	30	30				0
ЖМ 2/ ОМ 2	Әлеуметтік ғылымдар модулі	Модуль социальны х наук	A	KKZT 1101	SIK 1101	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Современная история Казахстана	ЖБП/ООД	МК/ОК	1	МЕ/Г Э		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													
				MEK 1108	CME 1108	в) Мәңгілік ел құндылықтары	в) Ценности мәңгілік ел													
			C	TKNE TD 1106	OBZhe UR 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	EN 1107	OE 1107	а) Экономика негіздері	а) Основы экономики	ЖБП/ООД	ТК/КВ	1	емт./экз.	2	3	90	30	23			7	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	166	240	59	15	960

**II. Мамандық модульдері / II. Модули специальности**

**Мамандықтың базалық модульдері / Базовые модули специальности**

ММ(б) 1 / МС(б) 1	Дербес компьютерлердің құрылымы және практикумы	Архитектур а и практикум в персональ ных компьютер ах	C	EEM P 2213	PEVM 2213	а) ЭЕМ практикумы	а) Практикум на ЭВМ	БП/Б Д	ТК/КВ	3	емт./экз.	3	5	135	45	30	15	90		
				EEM ZhZh 2213	RMEV M 2213	б) ЭЕМ жөндеу және жетілдіру	б) Ремонт и модернизация ЭВМ													
				EA 2213	MV 2213	в) Есептеу әдістері	в) Методы вычислений													
			C	DKU KE 2212	OFPK 2212	а) Дербес компьютерді ұйымдастыру және қызмет етуі	а) Организация и функционирование персонального компьютера	БП/Б Д	ТК/КВ	3	емт./экз.	3	5	135	45	30			15	90
				EEM K 2212	AEVM 2212	б) ЭЕМ-нің құрылымы	б) Архитектура ЭВМ													
				EZhU 2212	OVS 2212	в) Есептеу жүйелерін ұйымдастыру	в) Организация вычислительных систем													
			A	ITP 3208	ITI 3208	IT-инфрақұрылым	IT-инфраструктура	БП/Б Д	МК/ОК	5	емт./экз.		3	5	135	45	30		15	90

ММ(б) 2 / МС(б) 2	Алгоритмдер, бағдарламау және ақпараттық жүйесінің негіздері	Алгоритмы, программирование и основы информационных систем	A	SDKP 1107	ASDP 1107	Алгоритмдер, деректер құрылымы және программалау	Алгоритмы, структуры данных и программирование	БП/БД	МК/ОК	2	емт./экз.	3	5	135	45	30			15	90				
			C	ITN 1209	TOI 1209	а) Информатиканың теориялық негіздері	а) Теоретические основы информатики	БП/БД	ТК/КВ	2	емт./экз.	2	3	90	30	23	7					60		
				SZhS T 1209	SSTS 1209	б) Санау жүйесі және салыстыру теориясы	б) Системы счисления и теория сравнения																	
				EM 1209	VM 1209	в) Есептеу математикасы	в) Вычислительная математика																	
			C	AZnM T 2210	ADIS 2210	а) Ақпараттық жүйелердегі мәліметтерді талдау	а) Анализ данных в информационных системах	БП/БД	ТК/КВ	3	емт./экз.	2	3	90	30	23	7						60	
				ZAZh 2210	SIS 2210	б) Заманауи ақпараттық жүйелер	б) Современные информационные системы																	
				BTE ME 2210	RVSla P 2210	в) Бағдарламалау тілінде есептеу мәселелерін есептеу	в) Решение вычислительных задач на языке программирования																	
			C	BT 2304	TP 2304	а) Бағдарламалау технологиясы	а) Технология программирования	КП/ПД	ТК/КВ	4	емт./экз.	К	Ж	/К	Р	3	5	135	45	30			15	90
				GTТА 2304	TGMT 2304	б) Грамматика теориясы және трансляция әдістері	б) Теория грамматики и методы трансляции																	
				STB 2304	PlaS 2304	в) C++ тілінде бағдарламалау	в) Программирование на языке C++																	
A	FZhN 2301	OIS 2301	Ақпараттық жүйелерінің негіздері	Основы информационных систем	КП/ПД	МК/ОК	4	емт./экз.	2	3	90	30	23			7	60							
			Оқу (танысу) іс-тәжірибе	Учебная (ознакомительная) практика	ОҚТ/ДВО		1	сын./зач.	2	1	30	30												
ММ(б) 3 / МС(б) 3	Физика-математикалық пәндер модулі	Модуль физико-математических дисциплин	A	Fiz(I) 1203	Fiz(I) 1203	Физика 1	Физика 1	БП/БД	МК/ОК	1	емт./экз.	2	3	90	30	15	8		7	60				
			A	Mat(I) 1204	Mat(I) 1204	Математика 1	Математика 1	БП/БД	МК/ОК	1	емт./экз.	3	5	135	45	30	15			90				
			A	Mat(II) 1205	Mat(II) 1205	Математика 2	Математика 2	БП/БД	МК/ОК	2	емт./экз.	2	3	90	30	15	15			60				

			A	Mat(II I) 2206	Mat(III) 2206	Математика 3	Математика 3	БП/Б Д	МК/ОК	3	емт./экз.		3	5	135	45	30	15			90	
ММ(б) 4 / МС(б) 4	Математика және сұлбатехника	Математика и схемотехника	C	DM 2211	DM 2211	а) Дискретті математика	а) Дискретная математика	БП/Б Д	ТК/КВ	3	емт./экз.		3	4	135	45	30			15	90	
				ML 2211	ML 2211	б) Математикалық логика	б) Математическая логика															
				Sis 2211	Sis 2211	в) Системотехника	в) Системотехника															
			C	Siz 2215	She 2215	а) Сызбатехника	а) Схемотехника	БП/Б Д	ТК/КВ	4	емт./экз.		3	5	135	45	30				15	90
				OCE 2215	SEN 2215	б) Сандық электроника негіздері	б) Основы цифровой электроники															
				IMOT 2215	TRIM 2215	в) Интегралдық микросхемаларды өндіру технологиясы	в) Технология производства интегральных микросхем															
			C	ITMS 2216	TVMS 2216	а) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	а) Теория вероятностей и математическая статистика	БП/Б Д	ТК/КВ	4	емт./экз.		3	4	135	45	30				15	90
				PMS 2216	KMS 2216	б) Қолданбалы математикалық статистика	б) Прикладная математическая статистика															
				KP 2216	SP 2216	в) Кездейсоқ процесстер	в) Случайные процессы															
								Өндірістік іс-тәжірибе 1	Производственная практика 1	ОҚТ/ДВО		4	сын./зач.		1	3	75	15				
ММ(б) 5 / МС(б) 5	Деректер қорын жобалау	Проектирование баз данных	A	FZhM B 3302	BDIS 3302	Ақпараттық жүйелердегі мәліметтер базасы	Базы данных в информационных системах	КП/П Д	МК/ОК	5	емт./экз.		3	5	135	45	30			15	90	
			C	AZHI 4307	IIS 4307	а) Ақпараттық жүйелердің интерфейстері	а) Интерфейсы информационных систем	КП/П Д	ТК/КВ	7	емт./экз.		3	5	135	45	30			15	90	
				WKIZh 4307	PIWP 4307	б) Web-қосымшаларының интерфейсін жобалау	б) Проектирование интерфейса Web-приложений															
				KIZh 4307	PPI 4307	в) Қолданушы интерфейсін жобалау	в) Проектирование пользовательского интерфейса															
			C	DKZh 4310	PBD 4310	а) Деректер қорын жобалау	а) Проектирование баз данных	КП/П Д	ТК/КВ	7	емт./экз.	КЖ/К	3	5	135	45	30			15	90	



			C	SIZh 3224	EIS 3224	Сараптаушы және интеллектуалды жүйелер	Экспертные и интеллектуальные системы	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90
						Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	ОҚТ/ ДВО		6	сын./ зач.	1	3	75	15				60
MM 6 / MC 6	Операциялық жүйелер және деректер қауіпсіздігі	Операционные системы и защита данных	C	AKAK 3304	IBZI 3304	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	Информационная безопасность и защита информации	КП/П Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90
			C	OZh 3223	OS 3223	Операциялық жүйелер	Операционные системы	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.	3	4	135	45	30		15	90
MM 7 / MC 7	Компьютерлік тораптар және параллельді есептеулер	Компьютерные сети и параллельные вычисления	C	PE 4309	PV 4309	Параллельді есептеулер	Параллельные вычисления	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90
			C	KZh 4308	KS 4308	Компьютерлік желілер	Компьютерные сети	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90
MM 8 / MC 8	Микропроцессорлық техника және интернет технологиялар	Микропроцессорная техника и интернет-технологии	C	MiKT 4225	MT 4225	Микропроцессорлық техника	Микропроцессорная техника	БП/Б Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.	3	5	135	45	30	15		90
			C	WT 4311	WT 4311	Web-технологиялары	Web-технологии	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90
						Дипломалды іс-тәжірибе	Преддипломная практика	ОҚТ/ ДВО		8	сын./ зач.	4	12	300	60				240

**Ұсынбалы Б траекториясы - Ақпараттық жүйелер және Web-технологиялар /  
Рекомендуемая траектория Б - Информационные системы и Web-технологии**

MM 1 / MC 1	Деректерді өңдеудің құрылымы мен әдістері және қолданбалы тапсырмаларды үлгілеу	Структура и методы обработки данных и моделирование прикладных задач	C	DOAK 2217	SMOD 2217	Деректерді өңдеу әдістері мен құрылымы	Структура и методы обработки данных	БП/Б Д	ТК/ КВ	4	емт./ экз.	3	4	135	45	30		15	90
			C	KEM 3222	MPZ 3222	Қолданбалы есептерді үлгілеу	Моделирование прикладных задач	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.	3	4	135	45	30	15		90
MM 2 / MC 2	Стандартизация және деректер қорын басқару	Стандартизация и управление базами данных	C	SMS 3218	SMS 3218	Стандарттау, метрология және сертификаттау	Стандартизация, метрология и сертификация	БП/Б Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.	3	5	135	45	30	15		90
			C	DKB 3305	UBD 3305	Деректер қорын басқару	Управление базами данных	КП/П Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90
MM 3 / MC	Алгоритмдер мен басқару	Теории алгоритмов и	C	BMA 3220	MMU 3220	Басқару модельдері мен әдістері	Модели и методы управления	БП/Б Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.	3	5	135	45	30		15	90

3	теориялары	управления	C	AlgT 3221	TA 3221	Алгоритмдер теориясы	Теория алгоритмов	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90	
MM 4 / MC 4	Компьютерлік графика мен бағдарламалық қамтаманы жобалау	Проектирование программного обеспечения и компьютерной графики	C	BKZZ h 3214	SPPO 3214	Бағдарламалық қаматама заманауи жобалау	Современное проектирование программного обеспечения	БП/Б Д	ТК/ КВ	3	емт./ экз.	К Ж /К Р	3	5	135	45	30			15	90	
			C	KGO ShE 3219	KGREZ 3219	Компьютерлік графика және оның шешілетін есептері	Компьютерная графика и решаемые ею задачи	БП/Б Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.			3	5	135	45	30			15	90
MM 5 / MC 5	Жасанды интеллект және динамикалық бағдарламау	Искусственный интеллект и динамическое программирование	C	DP 3306	DP 3306	Динамикалық бағдарламау	Динамическое программирование	КП/П Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90	
			C	RZhI N 3224	ORII 3224	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	Основы робототехники и искусственного интеллекта	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.			3	5	135	45	30			15	90
						Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	ОҚТ/ ДВО		6	сын./ зач.			1	3	75	15					
MM 6 / MC 6	Ақпаратты қорғау және ақпараттық технологиялар	Защита информации и информационные технологии	C	AKAK 3304	MSZI 3304	Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдары	Методы и средства защиты информации	КП/П Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90	
			C	AT 3223	IT 3223	Ақпараттық технологиялар	Информационные технологии	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.			3	4	135	45	30			15	90
MM 7 / MC 7	Басқару теориясы және компьютерлік тораптарды жобалау	Теория управления и проектирование компьютерных сетей	C	BTN 4309	OTU 4309	Басқару теориясының негіздері	Основы теории управления	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90	
			C	KZhZ h 4308	PKS 4308	Компьютерлік желілерді жобалау	Проектирование компьютерных сетей	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.			3	5	135	45	30			15	90
MM 8 / MC 8	Микропроцессорлық жүйелер мен мультимедиялық технологиялар	Микропроцессорные системы и мультимедийные технологии	C	MAB Zh 4225	MIUS 4225	Микропроцессорлық ақпараттық-басқару жүйелері	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	БП/Б Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.		3	5	135	45	30	15				90
			C	MuIT 4311	MT 4311	Мультимедиялық технологиялар	Мультимедийные технологии	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.			3	5	135	45	30			15	90
						Дипломалды іс-тәжірибе	Преддипломная практика	ОҚТ/ ДВО		8	сын./ зач.			4	12	300	60					

**Ұсынбалы В траекториясы - Ақпараттық жүйелер және желілер /  
Рекомендуемая траектория В - Информационные сети**

MM 1 / MC 1	Жоғары математиканың қосымша бөлімдері	Дополнительные разделы высшей математики	C	RA 2217	RA 2217	Реляциялық алгебра	Реляционная алгебра	БП/Б Д	ТК/ КВ	4	емт./ экз.		3	4	135	45	30			15	90
			C	MS 3222	MS 3222	Математикалық статистика	Математическая статистика	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.			3	4	135	45	30	15		

ММ 2 / МС 2	Техникалық өлшемдер және сапаны басқару	Технически измерения и управление качеством	С	МТО 3218	МТИ 3218	Метрология және техникалық өлшемдер	Метрология и технические измерения	БП/Б Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.		3	5	135	45	30	15		90	
			С	SB 3305	UK 3305	Сапаны басқару	Управление качеством	КП/П Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
ММ 3 / МС 3	Ақпараттар теориясы және жүйелік бағдарламалық қамтама	Теория информации и системное программное обеспечение	С	АТ 3220	ТИ 3220	Ақпарат теориясы	Теория информации	БП/Б Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
			С	ZhBK 3221	SPO 3221	Жүйелік бағдарламалық қамтамасыздан дыру	Системное программное обеспечение	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
ММ 4 / МС 4	Бағдарламалық қаматама құру және графикалық ақпараттарды өңдеу	Разработка программного обеспечения и обработка графической информации	С	BKKA 3214	MRPO 3214	Бағдарламалық қаматама құрастырудың әдістері	Методы разработки программного обеспечения	БП/Б Д	ТК/ КВ	3	емт./ экз.	К Ж /К Р	3	5	135	45	30			15	90
			С	GAO Т 3219	TOGI 3219	Графикалық ақпараттарды өңдеу технологиясы	Технологии обработки графической информации	БП/Б Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
ММ 5 / МС 5	Бейнелерді анықтау және компьютерлік бағдарламалау	Распознавание образов и компьютерное программирование	С	KB 3306	KP 3306	Компьютерлік бағдарламалау	Компьютерное программирование	КП/П Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
			С	BTN 3224	ORO 3224	Бейнені тану негіздері	Основы распознавания образов	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
						Өндірістік іс-тәжірибе 2	Производственная практика 2	ОҚТ/ ДВО		6	сын./ зач.		1	3	75	15					
ММ 6 / МС 6	Желілік қауіпсіздік және нақты уақыт жүйелері	Сетевая безопасность и системы реального времени	С	EZhK 3304	BVS 3304	Есептеу желілерінің қауіпсіздігі	Безопасность вычислительных сетей	КП/П Д	ТК/ КВ	5	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
			С	NUZh 3223	SRV 3223	Нақты уақыт жүйелері	Системы реального времени	БП/Б Д	ТК/ КВ	6	емт./ экз.		3	4	135	45	30			15	90
ММ 7 / МС 7	ТПАБЖ және компьютерлік тораптардың БҚ	АСУТП и ПО компьютерных сетей	С	BTAZ hB 4309	ASUTP 4309	БТАЖБ	АСУТП	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
			С	KZhB К 4308	POKS 4308	Компьютерлік желілердің бағдарламалық қамтамасы	Программное обеспечение компьютерных сетей	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90
ММ 8 / МС 8	Микропроцессорлық кешендер және бұлтты	Микропроцессорные комплексы и облачные	С	ZMK 4225	SMK 4225	Заманауи микропроцессорлық кешендер	Современные микропроцессорные комплексы	БП/Б Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.		3	5	135	45	30	15			90
			С	BT 4311	OT 4311	Бұлттық технологиялар	Облачные технологии	КП/П Д	ТК/ КВ	7	емт./ экз.		3	5	135	45	30			15	90

	технологиялар	технологии			Дипломалды іс-тәжірибе	Преддипломная практика	ОҚТ/ДВО		8	сын./зач.		4	12	300	60				240	
	<b>Барлығы: / Итого:</b>											53	92	253 5	79 5	480	45	0	195	1740

**III. Қосымша модульдер / III. Дополнительные модули**

<b>ҚМ 1 / ДМ 1</b>	<b>СӨС және әлеуметтік-мәдени сауаттылық</b>	<b>ЗОЖ и социокультурная грамотность</b>	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	4	емт./экз.		3	5	135	45	30		15		90
			С		б) Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	б) Основы антикоррупционной культуры	ОҚТ/ДВО	ТК/КВ	4	емт./экз.		2	3	90	30	23		7		60
			С		в) Этика және эстетика	в) Этика и эстетика	ОҚТ/ДВО	ТК/КВ	4	емт./экз.		2	3	90	30	23		7		60

**IV. Мемлекеттік емтихан / IV. Государственный экзамен**

					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 5В070300 – «Информационные системы» проводится приемной комиссией вуза с 20 июня по 25 августа.

Для абитуриентов, поступающих на специальность 5В070300 – «Информационные системы» на базе общего среднего образования, профилирующими предметами являются математика и физика. Для абитуриентов, поступающих на специальность специальность 5В070300 – «Информационные системы» на базе технического и профессионального образования, профилирующими дисциплинами являются «Математика» и «Основы алгоритмизации и программирования».

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 35 баллов;
- выпускники организаций высшего образования по итогам прохождения собеседования.

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

Способы проверки знаний

В подготовке студентов по специальности 5В070300 – «Информационные системы» 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, прослеживать 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;

- 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
неудовлетворительно	D	1,0	50-54	50-5	(посредственно)
	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.