

ALIKHAN BOKEIKHAN UNIVERSITY

**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**6В06102 «Информационные системы»**

Семей, 2024 г.

Разработано кафедрой «Информационно-технических наук»

Обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационно-технических наук» (протокол № 06 от 08.02.2024 года). Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Академического совета по качеству факультета (протокол № 1 от 21.02.2024 года).

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 05 от 28.05.2024 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка	4
2.Компетентностная модель выпускника	6
3.Перечень модулей, входящих в МОП с их краткой характеристикой	34

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модульная образовательная программа (МОП) составлена на основании следующих документов:

- Государственного стандарта высшего и послевузовского образования, утвержденного Приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;
- Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденных приказом Министра образования и науки РК от 20 апреля 2011 года № 152;
- Типовых правил деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденных приказом Министра образования и науки РК от 30 октября 2018 года № 595;
- Профессиональных стандартов: «Дизайнеры баз данных и администраторы», «Разработка программного обеспечения» утвержденный заместителем Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 05.12.2022 года №222.
- Атласа новых профессий – Технолог ИИ

МОП разработана как совокупность последовательных учебных модулей на весь период обучения и направлена на овладение компетенциями, необходимыми для **присуждения степени** бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06102 – Информационные системы».

В модули блока общеобразовательных дисциплин (ООД) включены дисциплины обязательного компонента: (ОК) – 51 кредит и вузовский компонент (ВК) – 5 кредитов.

В блок базовых дисциплин (БД) включены дисциплины вузовского компонента (ОК) – 28 кредитов и компоненты по выбору (КВ) – 84 кредитов.

В блок профилирующих дисциплин (ПД) включены дисциплины вузовского компонента (ОК) – 27 кредита и компоненты по выбору (КВ) – 37 кредитов.

Дополнительные виды обучения (ДВО) – 8 кредитов, к которым относится Итоговая аттестация.

Критерием завершения образовательного процесса является освоение студентом 240 кредитов.

МОП состоит из 14 модулей.

При разработке модульной образовательной программы были учтены пожелания и рекомендации потенциальных работодателей, направленные на формирование дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих требованиям рынка труда (круглый стол работодателями «Работодатель - Высшее учебное заведение - Будущий специалист» от 06.02.2024 года)

Социальные партнеры, принявшие участие в обсуждении МОП:

Халилов Ш.Т. – технический директор филиала ТОО «iMAS GROUP», Дуйсенбаева А.К. – заведующий Центром компетенций «Радиотехника, электроника и телекоммуникации, Нугуманов Г.Т. – старший IT специалист КГКП «Медицинский колледж имени Д. Калматаева», Канапин Т.К. – программист отдела АСУ, ГКУ «Семей Водоканал», Жубанов Т. – Javadeveloper, medwareAtlanta GA.

**Цель образовательной программы** Подготовка инновационно-ориентированных специалистов в области автоматизированных информационных систем и технологий, способных проектировать, разрабатывать, внедрять, сопровождать и эксплуатировать информационные системы различного профиля.

### Ожидаемые результаты образовательной программы 6В06102 «Информационные системы»

ON 1 Демонстрировать знания об идее современного правового государства для привития навыков финансовой грамотности, предпринимательства, лидерства, восприимчивости инноваций на основе научных исследований с соблюдением принципов академической честности, а также обеспечением норм безопасности

ON2 вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального общения

ON 3 использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности с применением физико-математического аппарата и информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач.

ON 4 использовать цифровые технологии, различные виды информационно-коммуникационных технологий по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации и применять предпринимательские знания в различных сферах жизнедеятельности.

ON 5 аргументировать выбор основных стандартов, принципов и шаблонов проектирования, методов, инструментальных средств и языков программирования, применять новые теоретические и практические навыки системного программирования и операционных систем на уровне разработки программ

ON 6 выполнять проектирование, программирование, администрирование, организацию и обеспечение безопасности базы данных информационных систем и демонстрировать знания и умения в создании, обработке и использовании систем управления базами данных.

ON7 разрабатывать документацию на системы искусственного интеллекта, знать принципы Интернета вещей, стандартизации архитектуры, технических компонентов, приложений, уметь моделировать средства IoT в программных пакетах.

ON 8 разрабатывать математические и компьютерные модели в ИС, выбирать и использовать инструментарий для моделирования информационных процессов и визуализации данных.

ON 9 разрабатывать информационные системы и их компоненты в различных предметных областях с применением современных ИКТ и методов управления IT проектов

ON 10 анализировать данные, разрабатывать (кодировать) и документировать каждую компоненту программного обеспечения, интегрировать программные модули и компоненты программного обеспечения.

ON 11 выбирать методы и средства построения систем защиты информации современных ИКТ, использовать алгоритмы и методы информационной безопасности.

ON12 создавать, устанавливать, конфигурировать и администрировать сетевые инфраструктуры информационных систем.

ON 13 разрабатывать прототипы различных систем, принятия решений, мультиагентных систем и искусственного интеллекта, систем распознавания образов и обработки изображений и применять методы и средства обработки больших данных.

ON 14 проводить эксперимент, тестировать, отлаживать, определять эффективность разработанной концепции на реальных данных, анализировать полученные результаты, участвовать в организации и управлении работами по техническому сопровождению информационных систем.

Для создания специальных условий получения образования лицами с особыми образовательными потребностями компетентностная модель выпускника дополняется профессиональными компетенциями, обеспечивающими адаптивный характер основной образовательной программы. С этой целью в каталог курсов дополнительной образовательной программы «Minor» вводятся курсы для формирования у лиц с

особыми образовательными потребностями, способностями к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда с учетом особенностей заболевания.

## 2. Компетентностная модель выпускника

Компетенции, которым и должен обладать выпускник после освоения МОП.

### 1. Компетенции общей образованности:

- 1) направлены на формирование мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций будущего специалиста, конкурентоспособного на основе владения информационно-коммуникационными технологиями, выстраивания программ коммуникации на казахском, русском и иностранном языках, ориентации на здоровый образ жизни, самосовершенствование и профессиональный успех;
- 2) формируют систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированности его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций;
- 3) развивают способности к межличностному социальному и профессиональному общению на казахском, русском и иностранном языках;
- 4) способствуют развитию информационной грамотности через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и деятельности;
- 5) формируют навыки саморазвития и образования в течение всей жизни;
- 6) формируют личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию;
- 7) оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природно-социального мира методами научно-философского познания, раскрывать смысл содержания и специфических особенностей мифологически-религиозного и научного мировоззрения;
- 8) проявлять гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей, своеобразия исторического развития Казахстана, использовать методы, приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана;
- 9) оценивать ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологии, психологии, аргументируя собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах, а также синтезировать знания данных наук как современного продукта интегративных процессов;
- 10) использовать научные методы, приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера, осуществлять выбор методологии, анализа и обобщать результаты исследования;
- 11) вырабатывать собственную нравственную и гражданскую позицию на основе общественных, деловых, культурных, правовых и этических норм казахстанского общества;
- 12) применять на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание, синтезировать новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции;

13) вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках, используя языковые и речевые средства на основе грамматического знания для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения, а также анализировать информацию, действия и поступки участников коммуникации в соответствии с ситуацией общения;

14) использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;

15) выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры;

16) знать и понимать основные закономерности истории Казахстана, основы философских, социально-политических, экономических и правовых знаний, коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках;

17) применять освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях, владеть навыками количественного и качественного анализа социальных явлений, процессов и проблем.

## **2. Базовые компетенции:**

1) Использовать фундаментальные понятия математики в профессиональной деятельности; проводить доказательство математических утверждений, решать математические задачи и проблемы, выявлять их сущность, переводить на математический язык проблемы, поставленные в терминах других предметных областей в частности IT- технологий, ставить математические задачи; строить математические модели; подбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задач; проводить качественные математические исследования;

2) Применять основные методы формализации рассуждений, основные понятия теории логических функций, теории алгоритмов, теории графов, теории кодирования; пользоваться понятийным аппаратом методами дискретной математики для анализа математических моделей, используемых в компьютерных вычислениях;

3) применять теоретические знания для решения обобщенных типовых физических задач, проводить физический эксперимент; рассчитывать, анализировать и обрабатывать результаты физического эксперимента;

4) выбирать элементы электронных схем, произвести необходимые расчеты, составить математическое описание функционирования устройств и определить их характеристики; определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники;

5) использовать методы построения различных моделей типов данных, алгоритмов обработки информации; рационально использовать возможности, предоставляемые техникой алгоритмизации, для решения практических задач;

6) формулировать технические требования с учетом функций, выполняемых вычислительными системами; обосновывать архитектуру; определять инструментальные средства для оценки производительности систем; формулировать технические требования с учетом функций, выполняемых вычислительными системами; обосновывать архитектуру;

7) использовать основные структуры и механизмы различных операционных систем, работать с современными операционными системами, применять основные концепции системного программирования, разрабатывать программы, охватывающие вопросы системного программирования.

### 3. Профессиональные компетенции:

- 1) проектировать информационную модель предметной области, устанавливать, настраивать, использовать и взаимодействовать с системой управления реляционными базами данных, представлять данные с помощью различных моделей, составлять SQL запросы;
- 2) знать XML, HTML5 верстку, принципы стилистического оформления — CSS, механизмы обработки модели документа, разрабатывать веб скрипты, программировать на языке PHP, JavaScript;
- 3) уметь создавать масштабируемые WEB приложения с использованием шаблона проектирования — Модель — Вид — Контроллер, уметь создавать и настраивать расширенные одностраничные веб приложения на базе современных библиотек фреймворки и устанавливать взаимосвязь с сервером;
- 4) планировать и выполнять работы по организации процессов сбора, анализа и интерпретации данных;
- 5) применять теоретические знания для выработки и представления собственных заключений при решении задач в сфере IT; умение принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления деятельностью предприятия;
- 6) использовать современное программное обеспечение для обработки различных видов графической информации для создания, хранения, передачи и обработки графической информации;
- 7) выполнять типовые задачи проектирования, развертывания и технического сопровождения локальных и глобальных сетей; администрировать сети в современных операционных системах; устанавливать архитектуры и ключевые моменты распределенных клиент-серверных приложений, применять технологии сетевого взаимодействия коммуникационных систем, создавать приложения сетевого взаимодействия;
- 8) выявлять потенциальные угрозы и опасности, применять методы и средства обеспечения безопасности программных продуктов;
- 9) программировать на современных алгоритмических языках, понимать фундаментальные принципы построения программного обеспечения; владеть различными подходами в методологии программирования, знать парадигмы модульного и объектно-ориентированного программирования;
- 10) проводить анализ предметной области и согласовывать требования к проекту с заказчиком; выделять из бизнес-процессов информационные процессы и моделировать их для автоматизации предметной области;

**Таблица 1. Последовательность освоения дисциплин в процессе формирования специальных компетенций**

№	Компетенции	Перечень обязательных, элективных дисциплин и последовательность их изучения		Ожидаемые результаты
		Перечень дисциплин	Последовательность их изучения (сем.)	
1	Профессиональные компетенции	Мировые информационные ресурсы	3 семестр	<p><b>Знать:</b> характеристики основных секторов мирового информационного рынка и вопросы использования деловой информации при принятии экономических решений в государственных и коммерческих структурах.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать работу по доступу к деловой информации на базе современных информационных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по получению и использованию реальных информационных ресурсов</p>
		Мировые информационные системы	3 семестр	<p><b>Знать:</b> способы хранения информации на локальных носителях; технологию работы с реляционными базами данных; основные понятия из области экспертных систем; перспективные направления разработки баз данных; методы хранения и защиты данных; области назначения и применения современных СУБД. <b>Уметь:</b> разрабатывать инфологическую модель данных; проектировать реляционную модель данных; формулировать запросы к существующей базе данных с помощью языка QBE и SQL; проектировать базу знаний.</p> <p><b>Владеть:</b> умения навыками разработки баз данных; приемами использования настольных СУБД; методами обеспечения целостности данных.</p>

2	Профессиональные компетенции	Операционные системы	3 семестр	<p><b>Знать:</b> понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем; операционное окружение; машинно-независимые свойства операционных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать и сопровождать операционные системы; учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем; пользоваться инструментальными средствами операционной системы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками защищенности и отказоустойчивости операционных систем; принципами построения операционных систем; способами организации поддержки устройств, драйверов оборудования, сетевых операционных систем.</p>
		Операционные системы и среды	3 семестр	<p><b>Знать:</b> современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения; основные типы операционных систем, принципы управления ресурсами в операционной системе; особенности работы в конкретных операционных средах и оболочках; сервисные программные средства; способы организации, хранения и обработки информации на компьютере.</p> <p><b>Уметь:</b> работать в выбранной среде; освоить новую операционную систему или программную оболочку; получать информацию о пользователях, процессах, каталогах, справку о командах системы; выполнять обмен сообщениями с другими пользователями; создавать и просматривать каталоги, копировать, перемещать и удалять файлы, управлять режимом доступа к файлам; создавать, просматривать и объединять текстовые файлы, выполнять поиск по шаблону, поиск файлов по заданным свойствам, использовать конвейеры и переадресацию ввода-вывода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками защищенности и отказоустойчивости операционных систем; принципами построения операционных систем; способами организации поддержки устройств, драйверов оборудования, сетевых операционных систем.</p>

3	Профессиональные компетенции	Основы информационных систем	3 семестр	<p><b>Знать:</b> методы сбора, хранения, передачи и обработки информации информационными системами.</p> <p><b>Уметь:</b> строить модели информационного процесса; решать задачи оптимизации информационного процесса.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения задач организации оптимального накопления, хранения, передачи и обработки информации; практическое применение основ процессов информационных систем.</p>
4	Профессиональные компетенции	Интеллектуальные информационные системы и технологии	3 семестр	<p><b>Знать:</b> основные виды и процедуры обработки информации, моделии методы решения задач обработки информации (анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений); теорию технологий искусственного интеллекта.</p> <p><b>Уметь:</b> решать прикладные вопросы интеллектуальных систем, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками информационных технологий поиска информации и способами их реализации, технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений, построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний.</p>
		Новые информационные технологии	3 семестр	<p><b>Знать:</b> принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; источники информации и принципы работы с ними; принципы и возможности использования информационных технологий в практической деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать источники информации; ориентироваться в информационном потоке; использовать информационные средства для получения новых знаний.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками приобретения и использования новых знаний и умений с помощью информационных технологий.</p>
5	Профессиональные компетенции	Компьютерные сети	4 семестр	<p><b>Знать:</b> основные компоненты сети, типы линий связи типы IP – адресов; методы средств защиты сети; синтаксис PHP; синтаксис SQL; виды домена и типы хостинга.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать схемы ЛС, производить очистку ПК от вирусов, применять ЭЦП, применять принципы шифрования, создавать приложения PHP, создавать сайты БД, создавать БД</p>

				<p>средствами php my admin и SQL, производить обработку данных формы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания схемы ЛС, производить настройку и администрирование сети, создания приложений наPHP, создания и сопровождения сайтов, публикации web-сайтов в сети Интернет, системного и сетевого администрирования.</p>
		Информационные технологии и телекоммуникации	4 семестр	<p><b>Знать:</b> особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; основные методы диагностики; применение сервисных средств и встроенных тест-программ; аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем комплексов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных и коммуникационных систем; проводить системотехническое обслуживание компьютерных и коммуникационных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных и коммуникационных систем; системотехнического обслуживания компьютерных и коммуникационных систем.</p>
6	Профессиональные компетенции	DataMining	4 семестр	<p><b>Знать:</b> основные модели и методы машинного обучения и разработки данных.</p> <p><b>Уметь:</b> адекватно применять модели и методы машинного обучения и разработки данных, а также программные средства, в которых они реализованы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа реальных данных с помощью изученных методов.</p>
		DataScience	4 семестр	<p><b>Знать:</b> основные понятия и терминологию больших данных; основные принципы использования больших данных в архитектуре предприятия; основные методы аналитической обработки больших данных.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать программы для аналитической обработки больших данных на языке R.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования технологий Hadoop и MapReduce при работе с большими данными.</p>

7	Профессиональные компетенции	Программирование базы данных	4 семестр	<p><b>Знать:</b> сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих, роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности Республики Казахстан.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта, разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности автоматизированных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области информационной безопасности, методами формирования требований по защите информации и навыками в выборе, разработке и применении эффективных методов защиты компьютерных систем</p>
		Организация и безопасность баз данных	4 семестр	<p><b>Знать:</b> методы проектирования и разработки приложений с базами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать средства обеспечения целостности безопасности баз данных.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками формирования запросов на языке SQL к базе данных в интерактивном режиме и из программ на языке высокого уровня</p>
8	Профессиональные компетенции	Технологии программирования	5 семестр	<p><b>Знать:</b> технологии разработки статических web-сайтов; приемы использования мультимедиа (графики, видео, анимации) на web-страницах; программные средства со стороны клиента, и используемые для создания web-страниц.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать и разрабатывать структуру сайта; использовать язык гипертекстовой разметки HTML и каскадные таблицы стилей (CSS) для создания web-страниц; разрабатывать сценарии на языке программирования JavaScript.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания web-сайтов.</p>
		Веб программирование	5 семестр	<p><b>Знать:</b> основы алгоритмизации задач, типы и структуры данных, используемые в выбранном языке, освоить основные операторы языка программирования, подпрограммы, встроенные функции, процедуры и функции, динамические структуры, основы технологии программирования, методы проектирования программного обеспечения, стиль программирования, методы отладки и испытания программ, программирование алгоритмов обработки данных с использованием указателей, программирование с использованием</p>

				<p>графических редакторов.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, правильно выбрать методы решения задач и разрабатывать программы с использованием средств языка, писать программы в хорошем стиле, отлаживать и тестировать программы, составлять качественную программную документацию.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по разработке и отладке программ на одном из профессиональных языков программирования; по решению задач с использованием типовых информационных технологий в среде ПК.</p>
9	Профессиональные компетенции	Системы автоматизированного проектирования	5 семестр	<p><b>Знать:</b> основные виды САПР по их назначению, их сравнительные свойства и особенности применения; иметь представление о способах создания САПР различного назначения, тенденциях их развития и рынке САПР.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и редактировать чертежи и трехмерные модели объектов в САПР; заполнять документацию с использованием САПР; применять программные средства САПР для создания отраслевых чертежей.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практической работы на конкретной САПР, устанавливаемой на персональном компьютере, практического использования методов и средств автоматизации проектных работ.</p>
		Проектирование информационных систем в управлении	5 семестр	<p><b>Знать:</b> современные практические подходы к проблеме проектирования информационных систем в управлении; изучить состав и содержание стадий и этапов проектирования; знакомиться с технологией проектного обследования объекта управления.</p> <p><b>Уметь:</b> реализовывать распределенные алгоритмы обработки информации; осуществлять выбор технологии распределенной информационной, осуществлять выбор модели данных распределенной системы; организовывать безопасность распределенных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> современными технологиями проектирования информационных систем, CASE-средствами проектирования информационных систем.</p>

10	Профессиональные компетенции	Электроника	5 семестр	<p><b>Знать:</b> назначение, область применения и физические принципы работы основных электронных систем и устройств; историю развития электроники и современной микроэлектроники.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться справочной литературой для выбора элементов электронных схем, производить необходимые расчеты, составлять математическое описание функционирования устройства и определять их характеристики.</p>
				<p><b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования, измерения напряжения на электронных схемах (с помощью цифрового вольтметра, осциллографа и др.); использования материалов и инструментов из области электроники в случаях простого технического обслуживания, установочных и ремонтных работ (ручные инструменты, различные техники пайки)</p>
		Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники	5 семестр	<p><b>Знать:</b> основные понятия о принципах действия интегральной и микропроцессорной техники, структуру и технологию изготовления интегральных микросхем, различные аспекты применения интегральной элементной базы электроники в практической деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания при определении основных характеристик и параметров электронных приборов и микросхем. <b>Владеть:</b> навыками построения простейших электронных схем на электронных приборах и микросхемах, навыками практического применения измерительной техники.</p>
	Профессиональные	Схемотехника	5 семестр	<p><b>Знать:</b> общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники), определение параметров полупроводниковых приборов и элементов систем оптоэлектроники.</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры полупроводниковых приборов и элементов систем оптоэлектроники.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования функциональных узлов (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики).</p>

11	компетенции	Цифровая схемотехника	5 семестр	<p><b>Знать:</b> общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы онтоэлектроники), функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демultipлексоры, цифровые коммутаторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики), запоминающие устройства на основные БИС/СБИС, логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники.</p>
				<p><b>Владеть:</b> навыками выбора типов (семейств) цифровых элементов по заданным параметрам; оформления и симуляции принципиальных электрических схем цифровых устройств; работы с программными пакетами виртуальных лабораторий и реальными измерительными приборами.</p>

12	Профессиональные компетенции	Базы данных в ИС	5 семестр	<p><b>Знать:</b> принципы организации и архитектуры систем баз данных; модели данных; последовательность и этапы проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; основные конструкции языка обработки данных (SQL); методики оптимизации процессов обработки запросов; современные методы обеспечения целостности данных; методы физической организации баз данных; стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современную методологию: для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС; на стадии технического проектирования; проектировать базы данных (от этапа анализа предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных); применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; реализовывать и документировать АИС, основанную на базе данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с реляционными базами данных на языке SQL; работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных; применения метода "сущность-связь" (ER-method, method "entity-relation") для проектирования баз данных.</p>
13	Профессиональные компетенции	Пакеты прикладных программ	5 семестр	<p><b>Знать:</b> понятие пакета прикладных программ; этапы развития пакетов прикладных программ; историю и этапы развития книгопечатания в Казахстане; понятие офисных пакетов прикладных программ; понятие настольных издательских систем; понятие и назначение технических средств издательских систем; основы работы с издательской системой Adobe PageMaker.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; классифицировать пакеты прикладных программ на</p>

				<p>виды; создавать тексты с публикациями в AdobePageMaker; работать объектами в AdobePageMaker; производить форматирование текстов в AdobePageMaker.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания публикаций средствами программы MicrosoftWord с возможностями макетирования и верстки; создания документов в MicrosoftOfficePublisher; приемов и способов создания буклетов и верстки макетов работы в MicrosoftOfficePublisher; работы в издательских системах</p>
		Интегрированные пакеты прикладных программ	5 семестр	<p><b>Знать:</b> интерфейсы интегрированных сред разработки офисных приложений; инструментальные средства разработки прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать методы отладки программ и обработки ошибок выполнения; основные технологии получения данных из внешних источников.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> разработки, тестирования и документирования прикладного программного обеспечения; программирования доступа к внешним данным.</p>
14	Профессиональные компетенции	Программное обеспечение информационных систем	6 семестр	<p><b>Знать:</b> процесс разработки и поддержки программных продуктов; теоретические основы систем контроля версий; среды автоматического тестирования; существующие подходы к верификации программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> модернизировать информационную систему на основе детального изучения ее предметной деятельности; организовать контроль исходного кода, формируемого в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации.</p> <p><b>Владеть:</b> современными инструментальными средствами (CASE-средствами) проектирования автоматизированных систем; практическими навыками разработки архитектуры программного продукта; навыками нахождения причин несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания результатов верификации программного обеспечения.</p>
		Проектирование и разработка программного обеспечения ИС	6 семестр	<p><b>Знать:</b> общие принципы проектирования программного обеспечения конкретными воплощениями этих принципов при программировании на Java-платформе, наиболее широко применяемой при разработке программного обеспечения в настоящее время сопутствующих инструментальных средств разработки программного обеспечения.</p>

				<p><b>Уметь:</b> проектировать и разрабатывать программное обеспечение на Java-платформе в различных прикладных областях с применением современных средств и инструментов разработки.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программного обеспечения ИС и применения полученных знаний на практике.</p>
15	Профессиональные компетенции	Архитектура компьютерных систем	6 семестр	<p><b>Знать:</b> понятие архитектуры ЭВМ, принципы организации многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем, направления развития компьютеров с традиционной, параллельной и нетрадиционной архитектурой, причины построения сетей передачи данных, протоколы и уровневые модели описания и реализации протоколов.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать технические требования с учетом функций, выполняемых вычислительными системами, и обосновывать рациональную архитектуру, определять инструментальные средства для производительности вычислительных систем, настраивать компьютер для работы в локальной сети и Интернет.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем и сетей; системного администратора.</p>
		Архитектура информационных систем	6 семестр	<p><b>Знать:</b> основы методологии ARIS; особенности стандарта ERP (Enterprise Resource Planning) как основы современных ИИСП; принципы реализации ИИСП на основе компьютерных коммуникационных технологий; современные модели распределенных вычислений и принципы реализации единого информационного пространства предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно разрабатывать структурно-функциональные модели бизнес-процессов в методологии IDEF0; самостоятельно моделировать разветвление бизнес-процессов во времени в стандарте IDEF3.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками многоуровневого моделирования бизнес-процессов для проектирования архитектуры информационной системы, предназначенной для их управления и автоматизации; навыками работы в CASE-средствах моделирования бизнес-процессов</p>
16	Профессиональные компетенции	Информационная безопасность и защита информации	6 семестр	<p><b>Знать:</b> средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений; технические каналы утечки информации; возможности технических средств перехвата информации; способы средств защиты информации от утечки по техническим каналам контроля</p>

				<p>эффективности защиты информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке; оценивать качество готового программного обеспечения.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации.</p>
		Защита информации	6 семестр	<p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовой базы информационной безопасности к защите информации от несанкционированного доступа, программных средств скрытого информационного воздействия, утечки информации по техническим каналам; задачи информационной безопасности, основные тенденции и направления формирования и функционирования комплексной системы защиты информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы определения причин, видов, источников и каналов утечки, искажения информации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения методов и форм защиты информации.</p>
17	Профессиональные компетенции	Системы базы данных	6 семестр	<p><b>Знать:</b> принципы проектирования структуры базы данных, удовлетворяющей требованиям функциональности АИС, современные технологии разработки приложений базы данных.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные инструментальные средства и технологии программирования, разрабатывать функциональность автоматизированной информационной системы, разрабатывать программные компоненты для работы с базами данных, разрабатывать пользовательский интерфейс автоматизированной информационной системы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с различными СУБД и их администрирования, методами проектирования структуры базы данных, технологией ADO.NET и EntityFramework для доступа к базе данных различных СУБД.</p>
		Концепция баз данных	6 семестр	<p><b>Знать:</b> методы проектирования БД на основе процесса нормализации и диаграмм «сущность – связь», методы проектирования БД на основе процесса нормализации и диаграмм «сущность – связь».</p> <p><b>Уметь:</b> определять предметную область, проектировать реляционную базу данных, определять ограничения целостности.</p>

				<b>Владеть:</b> навыками работы с современными СУБД, разработки моделей данных, разработки приложений баз данных.
18	Профессиональные компетенции	Технология искусственного интеллекта	6 семестр	<p><b>Знать:</b> Основные концепции и методы искусственного интеллекта (машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка, компьютерное зрение и т.д.). Математические основы ИИ (теория вероятностей, статистика, линейная алгебра). Современные инструменты и библиотеки для разработки ИИ-систем (например, TensorFlow, PyTorch, scikit-learn). Этические и правовые аспекты использования ИИ.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать и внедрять алгоритмы ИИ для решения практических задач. Анализировать и оптимизировать работу алгоритмов и моделей ИИ. Проводить тестирование и валидацию моделей ИИ, оценивать их качество и интерпретируемость. Работать с большими объемами данных, масштабировать решения.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками программирования на языках, используемых в ИИ (например, Python, R). Практическим опытом работы с инструментами и библиотеками для разработки ИИ-систем. Методами командной работы и проектного менеджмента в контексте разработки ИИ-продуктов. Способностью применять полученные знания и навыки для решения реальных задач в различных областях.</p>
19	Профессиональные компетенции	Моделирование информационных систем	7 семестр	<p><b>Знать:</b> структуру, состав и свойства информационных систем, методы системного анализа и моделирования информационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться инструментарием информационного описания объектов и процессов в соответствии с профилем подготовки, применять методы анализа и моделирования для решения прикладных задач, строить модели систем различного класса с использованием инструментальных средств Visual UML и Vpwin.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора необходимой информации, систематизации и обобщения, применения полученных знаний при моделировании информационных систем.</p>

		Основы компьютерного моделирования	7 семестр	<p><b>Знать:</b> типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем; принципы системного подхода в моделировании систем; виды моделирования систем; типовые математические схемы моделирования систем; последовательность разработки и компьютерной реализации моделей систем.</p>
20	Профессиональные компетенции			<p><b>Уметь:</b> применять знания и умения для построения моделей информационных систем с использованием типовых математических схем, использовать модели систем для проведения имитационных экспериментов с вариацией различных исходных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой и технологиями построения моделей систем, а также их реализацией с помощью информационных технологий.</p>
		Программирование в среде PHP	7 семестр	<p><b>Знать:</b> назначение, функции, классификацию PHP программирования, принципы работы Интернет – сервисов; принципы организации и работы технологий обработки веб информации и Интернет.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать статические и динамические страницы, создавать концептуальное предложение в WEB страницах с использованием технологий для создания сайта и публикации его в Интернете.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования и клиент-серверных технологиях.</p>
		Программирование на языке Python	7 семестр	<p><b>Знать:</b> парадигмы, архитектурные черты, семантику и синтаксис языка программирования Python, назначение, устройство и свойства основных структур данных и конструкций языка Python, модули и пакеты для решения различных прикладных и научных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач, использовать для разработки и отладки программ интегрированные среды разработки.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками чтения, написания, отладки и тестирования программ на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки.</p>

21	Профессиональные компетенции	Web-программирование и основы Web-дизайна	7 семестр	<p><b>Знать:</b> основы web-дизайна; технологию создания гипертекстовых документов; приемы создания и оптимизации графических элементов сайта; клиентские технологии web-программирования; технологии создания web-приложений; средства управления HTML – документами.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать программные приложения на основе современных WEB-технологий; применять языки гипертекстовой разметки CSS к созданию web-документов; разрабатывать навигацию; макетировать сайт с учетом эргономики (web-usability); разрабатывать динамические элементы; создавать интерактивные web-приложения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в области освоения технологий, принципов организации и функционирования Интернет, а также проектировать приложения для использования в среде Интернет.</p>
		Интернет-технологии	7 семестр	<p><b>Знать:</b> основы веб-дизайна, графические программы; распространенные веб-браузеры, язык HTML, CSS, JavaScript, технологии создания и редактирования объектов интернет-рекламы (баннеры, кнопки, объекты flash).</p> <p><b>Уметь:</b> производить анализ технических, коммуникационных, программных методов решения задач по организации работы с пользователями, использующими Интернет.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания веб-сервисов, сайтов, порталов с использованием изученных технологий</p>
	Профессиональные компетенции	Компьютерная графика	7 семестр	<p><b>Знать:</b> основные понятия трехмерной графики; основные возможности программы 3D Studio MAX.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать неподвижную трехмерную сцену в соответствии с правилами художественного и технического дизайна с учетом цветофактурных решений; создавать простую анимированную трехмерную сцену с помощью программы 3D Studio MAX. <b>Владеть:</b> навыками создания 3D-графики в 3D Studio MAX, Autodesk 3ds Max и Autodesk Maya 3d, разработки графического и мультимедийного дизайна.</p>

22		Графические средства в ЭИС	7 семестр	<p><b>Знать:</b> современные графические системы, понимать их возможности и принадлежность к существующим предметным областям, терминологию, основные понятия, средства и алгоритмы представления, хранения и обработки различных видов графической информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять графические системы для решения различных задач, выбирать инструментальный графический интерфейс компьютерных технологий для решения экономических и других задач.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> использования современных пакетов ПИ программных средств, применяемых для работы с растровой, векторной и 3D-графикой.</p>
23	Профессиональные компетенции	Математические методы обработки информации	7 семестр	<p><b>Знать:</b> основные методы математической обработки информации.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск и сбор информации, необходимой для решения конкретной задачи; определять вид математической модели для решения практических задач; использовать методы математического моделирования при решении практических задач; использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками математической обработки информации.</p>
		Методы обработки экспериментальных данных	7 семестр	<p><b>Знать:</b> концептуальные положения в области обработки данных.</p> <p><b>Уметь:</b> применять математические подходы при разработке программного обеспечения обработки эксперимента.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками, связанными с использованием современных компьютерных средств моделирования, обработки и анализа наблюдательных данных.</p>

24	Профессиональные компетенции	3Dмоделирование	7 семестр	<p><b>Знать:</b> основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования; основные средства моделирования, применяемые в процессе проектирования систем на разных стадиях детализации проекта; методы моделирования и анализа систем; принципы построения моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять анализ исследуемой системы или процесса; обоснованно выбирать метод моделирования; строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств; интерпретировать и анализировать результаты моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> основными критериями оценки полученных результатов моделирования; опытом работы и использования в ходе осуществления моделирования научно-технической информации.</p>
		Компьютерные технологии трехмерной графики и анимации	7 семестр	<p><b>Знать:</b> современные направления развития графики; принципы построения графических изображений на растровых и векторных устройствах вывода информации; работе в 3dsMAX, в Maya, в MediFlash MX. <b>Уметь:</b> самостоятельно создавать графику, мультипликацию, моделировать пространство и предметы в нем (движение и статика); представлять модели алгоритмическом виде. <b>Владеть:</b> навыками применения средств интерактивной компьютерной графики в профессиональной деятельности; навыками работы современными пакетами трехмерной графики и анимации.</p>
25	Профессиональные компетенции	Администрирование информационных систем	7 семестр	<p><b>Знать:</b> основные сведения о формировании и функционировании служб управления; вопросы обеспечения информационной безопасности и функционирования информационных систем администрирования; функции и обязанности принятия управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать языки и системы программирования с целью автоматизации информационных процессов в сбору информации</p>

				<p>необходимой для обработки и принятия управленческих решений; работать с программными средствами общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации; применять инструментальные программные средства и математические модели в процессе принятия решений, постановки и формализации задач экспертной поддержки принятия решений, анализа и интерпретации полученных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления и методами информационных процессов и технологий принятия управленческих решений для функционирования информационных систем управления согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления, навыками практического использования современного программного обеспечения и вычислительной техники и периферийных устройств.</p>
		Автоматизированные системы обработки информации и управления	7 семестр	<p><b>Знать:</b> понятие автоматизированных информационных систем; характеристики информационных систем, виды информационных систем, назначение информационных систем; структуру АИС; процессы и стадии жизненного цикла АИС; принципы и этапы проектирования информационных систем; требования к основным ресурсам для реализации проекта информационной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимые аппаратные и программные средства подходящие для конкретных потребностей информационной системы; анализировать, моделировать и проектировать информационные системы различной архитектуры.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в области выбора, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления; внедрения современных программных продуктов автоматизации и передовых технологий; разработки автоматизированных систем обработки информации и управления.</p>
26	Профессиональные компетенции	Управление IT проектами	8 семестр	<p><b>Знать:</b> основную терминологию, связанную с управлением проектами; принципы разработки концепций и целей проекта; принципы управления рисками проекта; принципы управления временем и стоимостью проекта; методы контроля над ходом реализации проекта; особенности управления IT проектами.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать проект на всех фазах его жизненного цикла; рассчитывать график проекта с помощью инструментов календарного сетевого планирования; управлять взаимодействиями в проекте;</p>

				<p>обеспечить эффективное управление изменениями; использовать программные продукты для целей управления проектами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования проекта, анализа проекта, контроля за ходом реализации проектов.</p>
		Современные принципы управления проектными ИТ командами	8 семестр	<p><b>Знать:</b> роль проекта в организации в формировании компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса управления проектами и технику управления проектами;</p> <p><b>Уметь:</b> организовать разработку программных продуктов проектными ИТ командами, планировать и соблюдать сроки разработки программных систем в условиях ограниченных ресурсов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации обратной связи при разработке программного продукта, современными методами и инструментами управления коллективной разработкой программного обеспечения.</p>
27	Профессиональные компетенции	Интернет вещей	8 семестр	<p><b>Знать:</b> принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей' - история возникновения и развития 'Интернета Вещей' - основные факторы развития «Интернета Вещей» - существующие технологии в области «Интернета Вещей» - основные тренды и направления в области «Интернета Вещей»</p> <p><b>Уметь:</b> работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino и Raspberry Pi) - разбираться в существующих IoT- технологиях и применять их к конкретным сценариям - проектировать целостные IoT- системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).</p> <p><b>Владеть:</b> терминологическим аппаратом - базовыми навыками программирования конечных устройств - базовыми навыками по подключению конечных устройств в сеть - базовыми навыками по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.</p>
		«Периферийные вычисления»	8 семестр	<p><b>Знать:</b> общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации, структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы, начал программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять для устранения недостатков в облачных приложениях и службах с точки зрения производительности и нормативных требований. Одним словом, облачные вычисления не всегда могут соответствовать требованиям, предъявляемым к времени отклика, необходимому для критически важных приложений.</p>

				<p><b>Владеть:</b> навыками перехода на цифровые технологии для повышения эффективности и производительности бизнеса подпитывает спрос на приложения, для которых требуется максимальная производительность, особенно это касается приложений Интернета вещей (IoT).</p>
--	--	--	--	--

Таблица 2. Последовательность освоения дисциплин социально-профессионального взаимодействия

Се ме ст р	Обеспечивающи е дисциплины	Компетенции	Ожидаемый результат
2	История Казахстана	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана;</p> <p><b>Уметь:</b> соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа; уметь объективно всесторонне осмысливать имманентные особенности современной казахстанской модели развития;</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана; систематизировать и давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана</p>
1,2	Казахский (русский) язык	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> теоретические основы курса (язык, его функции, формы речи, текст, его признаки, стили речи, функционально-смысловые типы речи); особенности диалогической и монологической речи; типы научной информации и специфику её реализации в научном тексте; элементы структурно-семантического анализа и смыслового анализа научного текста, компоненты речевой ситуации, намерения говорящего.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объёма лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; составлять бытовые, социально-культурные, официально-деловые тексты в соответствии с общепринятыми нормами, функциональной направленностью, используя адекватный поставленной цели лексико-грамматический и прагматический материал определенного сертификационного уровня; передавать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагматический фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов; интерпретировать информацию текста, объяснять в объёме сертификационных требований стиливую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения; участвовать в коммуникации в различных ситуациях разных сфер общения с целью реализации собственных намерений и потребностей (бытовых, учебных, социальных, культурных), заявляя о них этически корректно, содержательно полно, лексико-грамматически и прагматически адекватно ситуации; обсуждать этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников; выстраивать программы речевого поведения в ситуациях личного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями; запрашивать и сообщать информацию в соответствии</p>

			<p>с ситуацией общения, оценивать действия и поступки участников, использовать информацию как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения; навыками владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения; навыками поиска, обработки информации на русском языке; видами речевой деятельности.</p>
1,2	Иностранный язык	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> лексический минимум языковой материал темы субтемы поданной дисциплины (социально-бытовой и социально-культурной сфер общения).</p> <p><b>Уметь:</b> понимать на слух не только отдельные фразы и часто употребляемые слова, но и более объемные высказывания по темам, непосредственно его касающимся, понимать основное содержание коротких простых сообщений по радио, в аэропорту, на вокзале. понимать при чтении содержание коротких, простых текстов, рекламы, проспектов, меню, расписания автобусов и поездов, короткого простого личного письма, электронного сообщения. общаться в простых типичных ситуациях, требующих обмена информацией в рамках знакомых тем и видов деятельности, уметь рассказать о семье, условиях проживания, учебных занятиях. написать несложное письмо личного характера, записку, автобиографию.</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием иноязычной диалогической и монологической речи в рамках общекультурной и профессиональной тематики; иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; различными способами устной и письменной коммуникации; навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения; навыками аудирования, чтения, письма.</p>
1	Информационно-коммуникационные технологии	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационных технологий; - особенности различных операционных систем, архитектуру.</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики; применять методы и средства защиты информации; проектировать и создавать простые веб-сайты; производить обработку векторных и растровых изображений; создавать мультимедийные презентации; использовать различные платформы для общения; рассчитывать и оценивать показатели производительности суперкомпьютеров; использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; пользоваться различными облачными сервисами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки структуры базы данных; проектирования и создания презентаций; получения данных с сервера; создания видеофайлов; работы со Smart-приложениями; работы с сервисами на сайте электронного правительства.</p>
2	Социология	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена мировых и отечественных исторических деятелей; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории</p>

			<p><b>Уметь:</b> критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально - практической деятельности; использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества, философско - правового анализа</p> <p><b>Владеть:</b> навыками целостного подхода к анализу проблем общества; методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества; причинно-следственных связей в развитии казахстанского общества; местачеловека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию</p>
2	Политология	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> основные этапы развития политического знания в истории цивилизации; школы и направления современной политической науки; политическую жизнь общества; политическую систему и ее институты; сущность политических процессов в стране и мире.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать особенности политических систем и функционирования политических институтов; критически оценивать теоретические подходы политической науки; выявлять взаимосвязи и закономерности политического процесса; сравнивать политические системы, институты и акторов в межстрановом и субнациональном контексте, на основе полученных знаний и освоенных методов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с первоисточниками по темам курса; анализа нормативных правовых актов и других документов; поиска, обработки и анализа информации; решения проблем, связанных с оценкой политического курса; работы в группах, проектной деятельности, деловых игр; публичного выступления; академического письма.</p>
1	Культурология	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> основные теории культуры, базовые понятия культурологии; основные направления методологии современного культурологического анализа; историю становления мировой культуры и цивилизации, теоретические особенности базовых культурологических концепций, различные трактовки культуры и цивилизации в мировой и отечественной литературе; актуальные проблемы развития современной культуры; представление о культуре как о социально-историческом феномене; закономерности развития мировых культур, а также типологии и классификации культур; основные знания об истории важнейших культур человечества; о способах приобретения, хранения и передачи базисных ценностей культуры - о многообразии и самоценности различных культур, формы и типы культуры, закономерности их функционирования и развития, основные культурно-исторические регионы - историю казахской культуры, ее место в системе мировой культуры и цивилизации</p> <p><b>Уметь:</b> выделять особенности данной культуры, доминирующих в ней ценностей; объяснять специфику межкультурной коммуникации; уметь вести самостоятельную профессиональную деятельность в динамично изменяющемся мультикультурном социуме; уметь ориентироваться в культурной среде современного общества; уметь объяснить феномен культуры, ее роль в</p>

			<p>жизнедеятельности человека; уметь ориентироваться в культурологической проблематике, самостоятельно разбираться в вопросах влияния культурных факторов на поведение индивидов;</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками сохранения и приумножения национального и мирового культурного наследия; практическими навыками практического использования знаний и умений в вопросах учета специфики культурного поведения различных индивидов и коллективов в современных условиях становления гражданского общества в РК.</p>
1	Психология	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> значение и место психологии в системе наук; основные направления развития личности в современной психологии; личностные ценности и смыслы в профессиональном самоопределении; взаимосвязь и взаимовлияние психики и тела; техники и приемы эффективной коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать основные психологические теории, концепции; использовать методы и механизмы регулирования эмоций в повседневной жизни; выявлять модели поведения в конфликтной ситуации и проводить самодиагностику.</p> <p><b>Владеть:</b> определениями индивидуально-психологических особенностей личности, ценностно-смысловыми представлениями в профессиональном самоопределении личности; распознаванием психологического воздействия и эффективной коммуникацией.</p>
1,2 3, 4	Физическая культура	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> роль физической культуры в развитии и подготовки специалиста; основы государственной политики Республики Казахстан в области физической культуры и спорта; - теоретико-методологические основы физической культуры; основные достижения Республики Казахстан в области физической культуры; гигиенические и организационные основы занятий физической культурой и спортом.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств; использовать физкультурно-спортивную и оздоровительную деятельность для достижения жизненных и профессиональных целей; - применять правила безопасного проведения занятий физическими упражнениями и видам спорта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации спортивно - массовых соревнований; упражнениями по профессионально-педагогической физической подготовке общей физической подготовке, специальной физической подготовке, а также применять на практике специальные игры; системой практических умений, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психомоторных способностей и качеств.</p>
4	Философия	Компетенции общей образованности	<p><b>Знать:</b> основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии и методы философского исследования; место и роль философии в общественной жизни;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах</p>

			<p>мироздания и перспективы развития планетарного социума; понимать характерные особенности современного этапа развития философии</p> <p><b>Владеть:</b> навыками философского анализа различных типов мировоззрения; навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; навыками анализа текстов, имеющих философское содержание</p>
2	Основы экономико-правовых знаний	Компетенция общего образования	<p><b>Знать:</b> методы научных исследований в экономике, различных теории о предпринимательской деятельности, финансовой грамотности и рыночной экономики, видов предпринимательской деятельности, сферы предпринимательства, усвоить различные количественные и качественные методы для создания будущего собственного дела, предпринимательских расчетов, аналитических вычислений и прогнозов, основные положения Конституции и действующего законодательства Республики Казахстан, систему органов <u>государственного управления</u> и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права, сущность коррупции и причины ее происхождения, действующее законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и обосновывать реальность бизнес-планов, сегментацию рынка, грамотно и профессионально оценивать рыночную конъюнктуру для организации своего дела, творчески подходить к решению различных хозяйственных задач, владеть практическими навыками самостоятельного ведения экономической работы в сфере предпринимательства, рассчитывать личный бюджет, располагать четкой исходной информацией и быстрая и правильная ориентация на экономические показатели, анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым <u>нормативным актам</u>, ориентироваться в действующем законодательстве, используя закон защищать свои права и интересы, задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.</p> <p><b>Навыки:</b> приобрести практические навыки построения графиков и схем, иллюстрирующих различные экономические модели, самостоятельного ведения экономической работы в сфере предпринимательства, быстро и правильно ориентироваться в фактической исходной информации расчетных экономических показателях, определять уровни финансовой безопасности, иметь навыки выявления проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций и их решения с учетом действий экономических закономерностей на микро- и макроуровнях, ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период, анализ ситуации конфликта интересов и морального выбора.</p>
2	Основы научных и экологических знаний	Компетенция общего образования	<p><b>знать:</b> формы и методы донаучного, научного и вне научного познания, современные подходы к социогуманитарному знанию и их соизмеримости; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; основы экологии и безопасной жизнедеятельности человека в среде обитания, факторы среды и их влияние на живые организмы, методы по идентификации, устранению влияния вредных факторов на человека и среду, и обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека;</p> <p><b>уметь:</b> формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и требующие углубленных профессиональных знаний; модифицировать существующие и Разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; выбирать методы защиты от опасностей</p>

			<p>применительно к сфере своей профессиональной деятельности и выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p><b>владеть</b> навыками ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении; умением применять методологические и методические знания в проведении научного исследования; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях</p>
3	Алгоритмы, структуры данных и программирование	Базовые компетенции	<p><b>Знать:</b> разновидности структур данных, используемых на различных уровнях представления данных, определяемых этапами проектирования программы; основные алгоритмы обработки структур данных: пополнение, удаление, модификация, поиск, сортировка (упорядочение); языковые средства описания различных структур данных.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить структурирование информационного пространства заданной предметной области; на основе анализа разрабатываемой задачи (программы) выбирать наиболее рациональные и экономичные структуры данных, обеспечивающие эффективную реализацию задачи (программы); разрабатывать эффективные алгоритмы обработки данных и программировать их на известных языках программирования.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией проектирования программ со сложной организацией данных, начиная с разработки модели предметной области и кончая описанием алгоритмов и структур данных средствами языка программирования.</p>
1	Математика I	Базовые компетенции	<p><b>Знать:</b> основные математические определения, теоремы и др. теоретические сведения курса "Математика I", а также виды задач, решаемых математическими методами.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать прикладные практические задачи математическими методами, а также применять известные методы для решения сформулированных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельно или с целью соответствия современным требованиям профессии повышать квалификацию в области математических знаний.</p>
2	Математика II	Базовые компетенции	<p><b>Знать:</b> свойства функций нескольких переменных: (ограниченность, наличие наибольших и наименьших значений, сложные функции, частные умножения и производные, полные умножения и дифференциалы; основные методы интегрирования двойного и тройного интегралов (подстановка переменных, расчет в полярных координатах); виды дифференциальных уравнений и методы их решения; методы определения степенных рядов функций и разложение Фурье в ряды; применять основные формулы для вычисления вероятности случайных величин.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы решения дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных в прикладных задачах; применять методы решения дифференциальных уравнений при решении прикладных задач; получать приближенные значения решений путем разложения в степенный ряд и ряд Фурье с заданной точностью; определять оптимальные методы решения практических задач.</p>

			<b>Владеть:</b> навыками решения инженерных задач с применением математических методов.
1	Физика	Базовые компетенции	<p><b>Знать:</b> сущность основных представлений, законов, теории классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, понятие физических законов, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать в конкретных ситуациях; законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, термодинамики и статистической физики; фундаментальные явления в области физики.</p> <p><b>Уметь:</b> решать обобщенные типовые задачи из различных областей физики как основы решения профессиональных задач; оценить степень достоверности результатов экспериментальных и теоретических методов исследования; использовать достижения фундаментальной науки для успешного изучения общей теоретических и специальных технических дисциплин, развития математического мышления и логики.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценивания степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; проведения физического эксперимента.</p>
3	Профессиональный казахский (русский) язык	Базовые компетенции	<p><b>Знать:</b> профессиональную лексику и терминологию; специфику устного общения в профессиональной сфере; языковые особенности устного и письменного общения; особенности делового общения и делового этикета.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать русский язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; осуществлять деловую коммуникацию и вести деловые беседы на профессиональные темы; письменно оформлять и передавать необходимую информацию; пояснять свою точку зрения и критически оценивать выдвигаемые положения; создавать собственные высказывания, эссе и др. применять в речи нормы делового этикета.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на русском языке; профессиональными терминами и понятиями; анализа профессионального текста; информационной компетенцией: умением работать с книгой, учебником, справочной литературой, словарями, находить необходимую информацию.</p>

4	Профессионально - ориентированный иностранный язык	Базовые компетенции	<p><b>Знать:</b> лексический материал по темам данной дисциплины; нормативные требования оформления (официальное письмо, эссе и др.); совершенствовать произносительные навыки; развивать продуктивные и рецептивные лексические и грамматические навыки; совершенствовать навыки диалогической речи общего характера в ситуациях повседневного и профессионального общения; развивать навыки аудирования (с полным пониманием услышанного); развивать и совершенствовать навыки письменной речи; совершенствовать навыки ознакомительного, изучающего, просмотрового и поискового чтения.</p> <p><b>Уметь:</b> автоматизировать технические навыки чтения про себя; развивать умение передачи научной информации и литературы общественно-политического характера; развивать навыки монологической (подготовленной) речи – развертывание тезиса; овладеть обращенным чтением вслух подготовленного сообщения; обучать навыкам реферирования.</p> <p><b>Владеть:</b> комплексностью в решении практических, образовательных, воспитательных и развивающих целей (при этом практически цели выступают как ведущие); коммуникативной направленностью процесса обучения.</p>
---	--	---------------------	---

Таблица3.Перечень модулей по специальности 6В06102- «Информационные системы»

№/модуля	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Блок	Семестр	Объем кредитов в дисциплине	Форма контроля	Всего кредитов по модулю
М.1	МОДУЛЬ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИХ ЗНАНИЙ	История Казахстана	ООД/ОК	2	5	ГЭ	10
		Философия	ООД/ОК	4	5	Экзамен	
М.2	МОДУЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ	Социология	ООД/ОК	2	2	Экзамен	8
		Политология			2	Экзамен	
		Культурология		1	2	Экзамен	
		Психология			2	Экзамен	
М.3	ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ	Иностранный язык	ООД/ОК	1,2	10	Экзамен	31
		Казахский(рус) язык	ООД/ОК	1,2	10	Экзамен	
		Профессиональный казахский (русский) язык	БД/ОК	3	3	Экзамен	
		Профессионально-ориентированный иностранный язык	БД/ОК	4	3	Экзамен	
		Информационно-коммуникационные технологии	ООД/ОК	1	5	Экзамен	
М.4	МОДУЛЬ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ	Физическая культура	ООД/ОК	1-4	8	дифзачет	8
М.5	ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ	Основы экономико-правовых знаний	ООД/ВК	2	3	Экзамен	5
		Основы научных и экологических знаний		2	2	Экзамен	
М.6	ОСНОВЫ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ	Физика	БД/ВК	1	4	Экзамен	
		Электроника/ Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники	БД/КВ	5	5	Экзамен	
		Схемотехника/ Цифровая схемотехника	БД/КВ	5	5	Экзамен	
		Математические методы обработки информации/ Методы обработки экспериментальных данных	ПД/КВ	7	4	Экзамен	

		Учебная практика	БД/ ВК	2	1	дифзачет	27
		Математика I		1	5	Экзамен	
		Математика II		2	3	Экзамен	
М.7	АЛГОРИТМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	Алгоритмы, структуры данных и программирование	БД/ВК	3	5	Экзамен	21
		Мировые информационные системы/ Мировые информационные ресурсы	БД/КВ	3	5	Экзамен	
		Операционные системы \ Операционные системы и среды	БД/КВ	3	5	Экзамен	
		Компьютерные сети/ Информационные технологии и телекоммуникации	БД/ КВ	4	6	Экзамен	
М. 8	ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	Интернет вещей / Периферийные вычисления	ПД/КВ	8	5	Экзамен	15
		Технология искусственного интеллекта	ПД/ВК	6	5	Экзамен	
		Управление IT проектами/ Современные принципы управления проектными IT Командами	ПД/КВ	8	5	Экзамен	
М.9	МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ	Системы автоматизированного проектирование/ Проектирование информационных систем управления	БД/КВ	5	5	Экзамен	24
		Технологии программирования/Веб-программирование	БД/КВ	5	5	Экзамен	
		Моделирование информационных систем/ Основы компьютерного моделирования	БД/КВ	7	5	Экзамен	
		Пакеты прикладных программ/ Интегрированные пакеты прикладных программ	ПД/ КВ	5	5	Экзамен	
		3D моделирование/ Компьютерные технологии трехмерной графики и анимации	БД/КВ	7	4	Экзамен	
М.10	ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	Производственная практика I	БД/ВК	4	2	дифзачет	
		Data Mining/ Data Science	БД/КВ	4	6	Экзамен	
		Программирование в среде PHP/ Программирование на языке Python	БД/КВ	7	5	Экзамен	

		Программное обеспечение информационных систем/ Проектирование и разработка программного обеспечения ИС	БД/КВ	6	6	Экзамен	22
		Web-программирование и основы Web - дизайна/ Интернет технологии	БД/КВ	7	3	Экзамен	
М.11	ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИЙ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Производственная практика II	БД/ВК	6	2	дифзачет	13
		Информационная безопасность и защита информации / Защита информации	БД/КВ	6	6	Экзамен	
		Компьютерная графика/ Графические средства в ЭИС	БД/КВ	7	5	Экзамен	
М.12	АРХИТЕКТУРА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	Интеллектуальные информационные системы и технологии/ Новые информационные технологии	ПД/КВ	3	5	Экзамен	14
		Администрирование информационных систем/Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПД/КВ	7	4	Экзамен	
		Архитектура компьютерных систем/ Архитектура информационных систем	БД/КВ	6	5	Экзамен	
М. 13	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ	Система базы данных/Концепция баз данных	БД/КВ	6	6	Экзамен	34
		Базы данных в ИС	ПД/ВК	5	5	Экзамен	
		Основы информационных систем	ПД/ВК	3	5	Экзамен	
		Производственная практика III	ПД/ВК	8	10	дифзачет	
		Преддипломная практика	ПД/ВК	8	2	дифзачет	
		Программирование базы данных/Организация и безопасность баз данных	БД/КВ	4	6	Экзамен	
М. 14	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Итоговая аттестация	ДВО	8	8	ИА	8

