

# Университет «Туран»

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»



**Разработчик:** кафедра «Компьютерная и программная инженерия»

### СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

#### Специализация - 1

**Программная инженерия**

#### Специализация - 2

**Администрирование систем и сетей**

**Ориентированность специализации**

Диплом бакалавра по направлению «Программная инженерия» позволяет выпускнику заниматься разработкой программных продуктов и созданием программного обеспечения, необходимого для их полноценного функционирования. В обязанности инженера входит контроль всех этапов процесса - от планирования и согласования с заказчиком до инсталляции и ввода в эксплуатацию, поэтому его профессиональная деятельность часто включает в себя несколько видов работ: проектно-аналитическую, программистскую, управляющую, консультационную и т. д.

Диплом бакалавра по направлению подготовки «Администрирование систем и сетей» способен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности: разработка программного обеспечения в различных системных средах; создание и применение средств математического обеспечения информационных систем; разработка и применение различных способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные); а также разработка новых технологий и методов применения ВТ и АС в информационных системах и сетях.

**Магистратура**

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- ОК1.** Обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления.
- ОК2.** Обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности.
- ОК3.** Владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.
- ОК4.** Владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- ОК5.** Знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности.
- ОК6.** Соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения.
- ОК7.** Знать традиции и культуру народов Казахстана.
- ОК8.** Быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.
- ОК9.** Знать основы правовой системы и законодательства Казахстана.
- ОК10.** Знать тенденции социального развития общества.
- ОК11.** Уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях.
- ОК12.** Быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения.
- ОК13.** Уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива.

**Научно-исследовательская деятельность:**

- ПК1.** Понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с программной и компьютерной инженерией.
- ПК2.** Способность к формализации и моделированию объектов и процессов в своей профессиональной деятельности с учетом ограничений используемых методов исследования.
- ПК3.** Готовность к использованию методов и инструментальных средств анализа и формализации объектов исследования, в рамках профессиональной деятельности.
- ПК4.** Обладание инструментальными средствами обработки данных и их анализа с целью обоснования принимаемых проектных решений; осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности программных и компьютерных систем и их эффективности.
- ПК5.** Умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненных проектов и работ, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

### **Аналитическая деятельность:**

- ПК6.** Способность формализовать предметную область программного и системного проекта и разработки спецификаций для компонентов программного и системного продуктов.
- ПК7.** Способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график.
- ПК8.** Способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения.

### **Проектная деятельность:**

- ПК9.** Знакомство с современными архитектурами распределенных систем.
- ПК10.** Умение применять основы программной и компьютерных наук к проектированию, конструированию и тестированию программных и системных продуктов.
- ПК11.** Навыки чтения, понимания и выделения программного кода, его оптимизации и проведения рефакторинга. Умение разработки технической спецификации артефактов проекта.
- ПК12.** Навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования надежного и корректного программного обеспечения.
- ПК13.** Способность оценивать начальную стоимость проекта и его временную емкостную сложность программного обеспечения.
- ПК14.** Способность проектировать и разрабатывать программные интерфейсы и интерфейсы компьютерных систем.

### **Технологическая деятельность:**

- ПК15.** Навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программ, программных и компьютерных интерфейсов, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.
- ПК16.** Навыки использования различных технологий разработки программного и системного обеспечения.

### **Производственная деятельность:**

- ПК17.** Умение применять основные процессы, методы и инструменты разработки программного и системного обеспечения.
- ПК18.** Понимание концепций и атрибутов качества программного и системного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.
- ПК19.** Понимание стандартов и моделей жизненного цикла систем.

### **Организационно-управленческая деятельность:**

- ПК20.** Понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами.
- ПК21.** Понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения программного и системного обеспечения.
- ПК22.** Понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной и компьютерной инженерии.
- ПК23.** Понимание методов валидации и верификации программного и системного проекта и умение осуществлять контроль версий.

### **Сервисно - эксплуатационная деятельность:**

**ПК24.** Понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного и системного обеспечения.

**ПК25.** Понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг, миграцию и рефакторинг).

### **Профильные профессиональные компетенции:**

**ППК1.** Пониманием основных тенденций развития компьютерной техники и программной инженерии.

**ППК2.** Владением методами проектирования программных и компьютерных систем и реализации всех этапов их жизненного цикла.

**ППК3.** Владением основными понятиями, законами и методами теоретической информатики.

**ППК4.** Владением методиками инженерии предметной области, прикладной инженерией, моделированием поведения систем, проектированием программных и компьютерных модулей, а также методами разработки структур данных и алгоритмов их обработки.

**ППК5.** Владением методами и средствами моделирования для формализации и алгоритмизации процессов обработки информации и построения моделирующих алгоритмов с оценкой точности и достоверности результатов.

**ППК6.** Способностью использовать основные технические и организационные меры ликвидации последствий системных и программных сбоев.

**ППК7.** Владением основами правового регулирования профессиональной деятельности.

**ППК8.** Владением основами психологии личности, межличностных отношений, психологии малых групп.

# МОДУЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

5В070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение

История Казахстана; Социология; Политология; Философия;  
Экология; Основы права; Казахский (Русский) язык; Иностранный  
язык; Профессиональный казахский (русский) язык;  
Профессионально-ориентированный иностранный язык; Охрана  
труда и безопасность жизнедеятельности

Основы экономической теории; Экономика и организация  
производства

Алгебра и геометрия; Дискретная математика; Информатика;  
Физика; Экология и устойчивое развитие; Математический анализ

Алгоритмизация и основы программирования; Системное  
программирование; Инструментальные средства разработки  
программ

**СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

# МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 5В070400 - ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Специализация 1

#### Программная инженерия

##### Наименование модуля

1. Программирование и математическая статистика
2. Программирование и базы данных
3. Высокопроизводительные вычисления
4. Операционные системы
5. Методы управления и защиты информацией
6. Современные технологии мультимедиа и графика
7. Охрана труда и организация производства
8. Компонентные технологии в клиент-серверных приложениях
9. Управление информацией и проектами
10. Технологии мобильных приложений
11. Программное обеспечение и разработка приложений

### Специализация 2

#### Администрирование систем и сетей

##### Наименование модуля

1. Основы программирования и теория электрических цепей
2. Микроэлектроника и схемотехника
3. Архитектура и организация вычислительных систем и сетей
4. Микропроцессорные, интерактивные и сетевые системы
5. Сетевые операционные системы
6. Облачные хранение данных и безопасность
7. Охрана труда и организация производства
8. Аппаратное обеспечение компьютерных и инфотелекоммуникационных систем
9. IP-телефония и телематика
10. Проектирование и сопровождение компьютерных сетей
11. Компьютерная инженерия и планирование сетей

# Специализация 1

**Программная инженерия**

A large light blue T-shaped graphic is centered on the page. The horizontal bar of the T is at the top, and the vertical stem extends downwards. At the bottom of the stem is a yellow arrowhead pointing downwards. The text 'Специализация 1' is positioned above the horizontal bar, and 'Программная инженерия' is written across the middle of the vertical stem.



# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ 1

## «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

### Должен знать

- основные методы и идеи в области математического моделирования информационных потоков;
- программное и математическое обеспечение автоматизированных систем управления;
- основы алгоритмизации задач, стиль программирования, методы отладки и испытания программ;
- практические способы построения систем защиты информации;
- особенностей реализации баз данных

### Компонент по выбору

1. Технологии программирования;
2. Теория вероятностей и математическая статистика;
3. Базы данных;
4. Численные методы;
5. Основы теории графов;
6. Основы параллельных вычислений;
7. Основы операционных систем;
8. Операционная система Linux;
9. Клиент-серверное приложение;
10. Основы компонентных технологий;
11. Методы и средства защиты компьютерной информации;
12. Web-технологии
13. Стандарты документации программного обеспечения;
14. Программная инженерия

### Должен уметь

- использовать системные программные средства, операционные системы и оболочки, обслуживающие сервисные программы транспорта;
- адаптивное управление всей системой;
- программировать с использованием объектно-ориентированного языка Java;
- создавать программные приложения на основе современных Интернет технологий

### Компонент по выбору

1. Интернет-технологии
2. Объектно-ориентированное программирование
3. Программирование на языке Java
4. Организация вычислительных систем и сетей
5. Разработка приложений на платформе 1С
6. Методы и модели управления;
7. Хранение данных и управление информацией;
8. Управление проектами на базе MS Project;
9. Управление проектами в программной инженерии
10. Технологии мультимедиа;
11. Компьютерная графика

# КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ - БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Программирование и математическая статистика

1. Технологии программирования
2. Программирование на языке Java
3. Теория вероятностей и математическая статистика

## 2. Программирование и базы данных

1. Объектно - ориентированное программирование
1. Базы данных

## 3. Высокопроизводительные вычисления

1. Численные методы
1. Основы теории графов
1. Основы параллельных вычислений

## 4. Операционные системы

1. Основы операционных систем
1. Операционная система Linux

# КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ - БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 5. Методы управления и защиты информацией

1. Модели и методы управления информацией
2. Методы и средства защиты компьютерной информации

## 6. Современные технологии мультимедиа и графика

1. Технологии мультимедиа
2. Компьютерная графика

## 7. Компонентные технологии в клиент – серверных приложениях

1. Клиент – серверное приложение
2. Основы компонентных технологий

# КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ - ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Управление информацией и проектами

1. Хранение данных и управление информацией
2. Управление проектами на базе MS «Project»
3. Управление проектами в программной инженерии

## 2. Охрана труда и организация производства

1. Экономика и организация производства
1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

## 3. Технологии мобильных приложений


1. Интернет технологии
2. Web-технологии

## 4. Программное обеспечение и разработка приложений

1. Стандарты документации программного обеспечения
2. Программная инженерия
3. Разработка приложений на платформе 1С

# Специализация 2

**Администрирование  
систем и сетей**



# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ 2

## «Администрирование систем и сетей»

### Должен знать

- качественные и количественные методы анализа систем, методы теоретико-множественного описания систем;
- содержание и основные задачи информационной технологии, модели базовых информационных процессов;
- принципы построения архитектуры вычислительных систем;
- архитектуру систем управления базами данных
- принципы построения и методы разработки экспертных систем.

### Компонент по выбору

1. Программирование на Ассемблере
2. Офисное программирование
3. Теория электрических цепей
4. Микроэлектроника
5. Схемотехника
6. Интерфейсы компьютерных систем
7. Архитектура вычислительных систем
8. Микропроцессорные комплексы и системы
9. Аппаратное обеспечение инфотелекоммуникационных систем
10. Аппаратные интерфейсы компьютерных систем

### Должен уметь

- возможности вычислительных систем при построении компьютерных систем обработки информации и управления;
- методы информационной технологии и ее средства при разработке и проектировании автоматизированных систем;
- основы инструментальные средства разработки экспертных систем;
- методы и средства разработки алгоритмов и программ, способы записи алгоритма на языке высокого уровня.

### Компонент по выбору

1. Организация вычислительных систем и сетей
2. Интерактивные графические системы
3. Современные операционные системы
4. Операционная система Unix
5. Безопасность в интернет
6. Теория облачных вычислений
7. Телематика
8. IP- телефония и компьютерные сети
9. Администрирование Web-серверов

# КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ - БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Основы программирования и теория электрических цепей

1. Программирование на Ассемблере
2. Офисное программирование
3. Теория электрических цепей

## 2. Микроэлектроника и схемотехника

1. Микроэлектроника
1. Схемотехника

## 3. Архитектура и организация вычислительных систем и сетей

1. Организация вычислительных систем и сетей
1. Интерфейсы компьютерных систем
1. Архитектура вычислительных систем

## 4. Микропроцессорные, интерактивные и сетевые системы

1. Микропроцессорные комплексы и системы
1. Интерактивные графические системы

# КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ - БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 5. Сетевые операционные системы

1. Современные операционные системы
1. Операционная система Unix

## 6. Облачные хранение данных и безопасность

1. Безопасность в интернет
2. Теория облачных вычислений

## 7. Аппаратное обеспечение компьютерных и инфотелекоммуникационных систем

1. Аппаратное обеспечение инфотелекоммуникационных систем
2. Аппаратные интерфейсы компьютерных систем



# КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ - ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. IP - телефония и телематика

1. Телематика
2. IP- телефония и компьютерные сети
3. Администрирование Web-серверов

## 2. Охрана труда и организация производства

1. Экономика и организация производства
1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

## 3. Проектирование и сопровождение компьютерных сетей

1. Компьютерные сети
2. Проектирование и сопровождение компьютерных сетей

## 4. Компьютерная инженерия и планирование сетей

1. Стандарты документации систем и сетей
2. Компьютерная инженерия
3. Телетрафик и планирование сетей