**“Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті” АҚ**

**АО “Международный университет информационных технологий”**

**СОГЛАСОВАНО**
Председатель
Учебно-методического совета
АО «МУИТ»
_____ _____

«___» _____ 2026 г. Протокол УМС №___

**УТВЕРЖДАЮ**
И.о. Председателя Правления-Ректора
АО «Международный университет информационных технологий»
_____ _____

«___» _____ 2026 г. Протокол УС №___

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 6B06110 Программная инженерия

(шифр, наименование образовательной программы)

Код и классификация области образования: 6B06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 6B061 Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ: B057 Информационные технологии

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Присуждаемая академическая степень: Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6B06110 Программная инженерия»

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

**СОГЛАСОВАНО**
**Работодатель / организация (уточняется)**

_____
_____

**СОГЛАСОВАНО**
**Работодатель / организация (уточняется)**

_____
_____

г. Алматы, 2026 год

Шифр и наименование образовательной программы: «6В06110 Программная инженерия»

Образовательная программа подготовлена на основе учебных планов ОП «Программная инженерия» (наборы 2023–2026 гг.); согласование состава Академического комитета — по решению кафедры.

Координатор _____ Шарипов К.Р.

Председатель Академического комитета _____ Чинибаева Т.Т.

Председатель Совета по академическому качеству факультета _____ Сейлова Н.А.

Директор Департамента по учебно-методической работе _____ Аджибаева А.Ш.

**Оглавление**

**Список сокращений и обозначений**4

1. Описание образовательной программы5
2. Цель и задачи образовательной программы5
3. Общая информация по образовательной программе6
4. Результаты обучения образовательной программы (LO)6
5. Компетенции ОП7
6. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V)8
7. Матрица соотнесения дисциплин образовательной программы с результатами обучения (V)9
8. Профессиональные стандарты (ПС), карточки профессии, трудовые функции11
9. Атлас новых профессий11
10. Ключевые дисциплины образовательной программы11
11. Содержание модулей образовательной программы13
12. Сведения о дисциплинах образовательной программы14
13. Учебный план27

## Список сокращений и обозначений

| | |
|---|---|
| БД | Цикл Базовых дисциплин |
| БК | Базовая компетенция |
| БМ | Базовый модуль |
| ВК | Вузовский компонент |
| ВО | Высшее образование |
| ГОСО | Государственный общеобязательный стандарт образования |
| ДВО | Дополнительные виды обучения |
| ЕКР | Европейская квалификационная рамка |
| ЕФО | Европейский фонд образования |
| ЗУН | Знания, умения, навыки |
| ИА | Итоговая аттестация |
| КВ | Компонент по выбору |
| МСКО | Международная стандартная классификация образования |
| НРК | Национальная рамка квалификаций |
| НСК | Национальная система квалификаций |
| ОГМ | Общегуманитарный модуль |
| ОК | Обязательный компонент |
| ООМ | Общеобразовательный модуль |
| ООД | Цикл общеобразовательных дисциплин |
| ОП | Образовательная программа |
| ОПМ | Общепрофессиональный модуль |
| ОРК | Отраслевая рамка квалификаций |
| ООК | Общеобразовательная компетенция |
| ПД | Цикл профилирующих дисциплин |
| ПП | Профессиональная практика |
| ПС | Профессиональный стандарт |
| ПВО | Послевузовское образование |
| ПК | Профессиональная компетенция |
| ПМ | Профессиональный модуль |
| РО | Результат обучения |
| СМК | Система менеджмента качества |

## 1. Описание образовательной программы

Образовательная программа 6B06110 «Программная инженерия» ориентирована на подготовку специалистов для проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программных продуктов. Она сочетает фундаментальную подготовку по математике, алгоритмам и структурам данных с разработкой приложений, управлением программными проектами и практическим освоением современных технологических платформ.

Гибкость образовательной программы обеспечивается выбором элективных дисциплин и Minor-траекторий. Обучающиеся осваивают программирование на Python, объектно-ориентированную разработку, информационные системы и базы данных, веб-технологии и системную интеграцию, опираясь на задачи профессиональной практики и развитие цифровой экономики.

Отличительной особенностью программы является акцент на полном жизненном цикле программного продукта: от анализа требований, прототипирования интерфейсов UI/UX и реализации клиентской и серверной части до тестирования, DevOps, информационной безопасности и эксплуатации. Отдельные элективные направления охватывают мобильные приложения, .NET, Qt и блокчейн.

Программа формирует способности к алгоритмическому анализу задач, проектированию программных компонентов, работе с реляционными базами данных и API, автоматизации тестирования, командной работе, управлению проектами и документированию результатов. Большое значение имеют практические занятия, прикладные проекты, производственные и преддипломные практики.

Образовательная программа учитывает развитие технологий искусственного интеллекта, анализа данных, параллельного программирования, современных пользовательских интерфейсов и безопасного развертывания приложений. В дисциплинах предусмотрены развитие критического мышления, профессиональной коммуникации и навыков самостоятельного обновления компетенций.

Выпускники могут работать в организациях информационных технологий, финансовых и телекоммуникационных компаниях, в промышленности, образовании, здравоохранении и государственном секторе. Потенциальные должности: разработчик программного обеспечения, web/full-stack разработчик, разработчик мобильных приложений, инженер по тестированию, DevOps-инженер, аналитик данных и координатор IT-проектов.

## 2. Цель и задачи образовательной программы

**Цель ОП — подготовка квалифицированных бакалавров в области программной инженерии, способных анализировать требования, проектировать архитектуру, разрабатывать, тестировать, развёртывать и сопровождать надежное программное обеспечение, применяя современные методы, языки программирования и инструменты командной разработки.**

**Задачи ОП:**

1. Обеспечить фундаментальную подготовку по математике, логике, статистике, дискретным структурам и информатике для решения прикладных задач программной инженерии.
2. Сформировать алгоритмическое мышление и навыки разработки эффективных программ с применением современных языков программирования, структур данных и принципов объектно-ориентированного проектирования.
3. Научить анализировать требования и проектировать архитектуру программных систем, базы данных, интерфейсы и взаимодействие программных компонентов.

4. Развить практические компетенции в создании web-, серверных, мобильных и настольных приложений с использованием выбранных технологических платформ.
5. Сформировать знания и навыки в области обеспечения качества ПО, автоматизированного тестирования, отладки, управления версиями и документирования программных продуктов.
6. Научить проектировать структуры хранения и обработки данных, использовать SQL и программные интерфейсы доступа к данным.
7. Развить способности к анализу данных и применению методов искусственного интеллекта и параллельных вычислений в прикладных IT-задачах.
8. Обеспечить освоение принципов безопасной разработки, кибербезопасности программных систем, DevOps и автоматизации развертывания.
9. Сформировать навыки управления IT-проектами, совместной работы в команде, коммуникации с заказчиком и организации жизненного цикла продукта.
10. Развить исследовательские компетенции, самостоятельное освоение технологий, профессиональную этику и готовность к дальнейшему образованию.

## 3. Общая информация по образовательной программе

| № | Наименование | Описание |
|---|---|---|
| 1. | **Наименование образовательной программы** | 6B06110 Программная инженерия |
| 2. | **Группа образовательных программ** | B057 Информационные технологии |
| 3. | **Код и классификация направления подготовки** | 6B061 Информационно-коммуникационные технологии |
| 4. | **Код и классификация области образования** | 6B06 Информационно-коммуникационные технологии |
| 5. | **Вид Образовательной программы** | Действующая / статус уточняется для 2026 года поступления |
| 6. | **Уровень по национальной рамке квалификаций** | 6 |
| 7. | **Уровень по отраслевым рамкам квалификаций** | 6 |
| 8. | **Отличительные особенности программы** | Программная разработка; web и мобильные технологии; тестирование, DevOps, Minor |
| 8.1 | **ВУЗ-партнер** | Данные по партнёрам ПИ не представлены — уточнить |
| 9. | **Присуждаемая академическая степень** | Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по ОП «6B06110 Программная инженерия» |
| 10. | **Срок обучения** | 4 года (обычная траектория); ССО — по отдельному учебному плану |
| 11. | **Объем кредитов** | 240 |
| 12. | **Язык обучения** | Уточнить по утвержденному паспорту ОП |
| 13. | **Номер лицензии на направление подготовки** | Уточнить по документам Университета |
| 14. | **Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров** | Уточнить |
| 15. | **Наличие аккредитации программы** | Уточнить по документам о программной аккредитации |

## 4. Результаты обучения образовательной программы (LO)

| LO | Результаты обучения |
|---|---|
| **LO1** | Применять математические, логические и статистические методы для анализа и решения задач программной инженерии. |
| **LO2** | Разрабатывать алгоритмы и программные модули, используя структуры данных, парадигмы программирования и современные языки. |

| | |
|---|---|
| **LO3** | Проектировать программные системы, выбирать архитектурные решения и разрабатывать клиентские, серверные и мобильные приложения. |
| **LO4** | Проектировать базы данных и реализовывать надежные механизмы хранения, обработки и обмена информацией. |
| **LO5** | Проводить тестирование, отладку, оценку качества и обеспечивать безопасность и надежность программного обеспечения. |
| **LO6** | Применять инструменты командной разработки, управления версиями, CI/CD и сопровождения жизненного цикла программных продуктов. |
| **LO7** | Использовать методы искусственного интеллекта, анализа данных и параллельных вычислений в прикладных программных задачах. |
| **LO8** | Управлять IT-проектами: выявлять требования, планировать работы, оценивать риски и представлять проектные результаты. |
| **LO9** | Проектировать пользовательские интерфейсы с учетом UX, доступности и требований конечных пользователей. |
| **LO10** | Эффективно общаться на государственном, русском и иностранном языках, соблюдать профессиональную этику и учитывать социальные последствия цифровых технологий. |
| **LO11** | Планировать исследования, применять междисциплинарные компетенции и обосновывать результаты выпускной работы. |

## 5. Компетенции ОП

| Категории компетенций | | Компетенции ОП |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | **UC1** | Профессиональная этика, академическая честность, социальная и правовая ответственность. |
| | **UC2** | Письменная и устная коммуникация на государственном, русском и иностранном языках. |
| **Общепрофессиональные компетенции** | **GPC1** | Математическое, логическое и алгоритмическое моделирование профессиональных задач. |
| | **GPC2** | Применение языков, инструментов и технологических платформ программирования. |
| | **GPC3** | Понимание аппаратной и сетевой основы современных программных систем. |
| **Профессиональные компетенции** | **PC1** | Анализ требований, проектирование программной архитектуры и интерфейсов. |
| | **PC2** | Разработка клиентских, серверных и мобильных программных компонентов. |
| | **PC3** | Проектирование, интеграция и сопровождение баз данных и API. |
| | **PC4** | Тестирование, обеспечение качества, информационная безопасность. |
| | **PC5** | DevOps, автоматизация, развертывание, мониторинг и командная разработка. |
| | **PC6** | Анализ данных, искусственный интеллект и эффективные вычисления. |
| | **PC7** | Управление цифровыми проектами и продуктами. |
| **Исследовательские компетенции** | **RC1** | Поиск, анализ, систематизация научных и технических данных. |
| | **RC** | Разработка и оценивание инновационных программных решений. |

| | | |
|---|---|---|
| | **2** | |

**6. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V)**

| Соответствие | UC 1 | UC 2 | GPC 1 | GPC 2 | GPC 3 | PC 1 | PC 2 | PC 3 | PC 4 | PC 5 | PC 6 | PC 7 | RC 1 | RC 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LO1** | | | V | | V | | | | | | | | | |
| **LO2** | | | V | V | | | V | | | | | | | |
| **LO3** | | | | V | V | V | V | | | | | | | |
| **LO4** | | | | V | | | | V | | | | | | |
| **LO5** | | | | | | | | | V | | | | | V |
| **LO6** | | | | V | | | | | | V | | V | | |
| **LO7** | | | V | | | | | | | | V | | | V |
| **LO8** | | V | | | | V | | | | | | V | | |
| **LO9** | V | | | | | V | V | | | | | | | |
| **LO10** | V | V | | | | | | | | | | | | |
| **LO11** | | | | | | | | | | | | V | V | V |

## 7. Матрица соотнесения дисциплин образовательной программы с результатами обучения (V)

| № | Наименование дисциплины | LO1 | LO2 | LO3 | LO4 | LO5 | LO6 | LO7 | LO8 | LO9 | LO10 | LO11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | LAN6001A Иностранный язык | | | | | | | | | | V | |
| 2. | ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии | | | V | | | V | | | | | |
| 3. | SFT6301 Алгоритмизация и программирование | | V | | | | | | | | | |
| 4. | MAT6001 Алгебра и геометрия | V | | | | | | | | | | |
| 5. | NET6312 Компьютерные сети | | | V | | | | | | | | |
| 6. | HRD6323 Инженерия робототехнических систем | | | V | | | | | | | | |
| 7. | LAN6002A Иностранный язык | | | | | | | | | | V | |
| 8. | PhC6005 Физическая культура | | | | | | | | | | V | |
| 9. | MAT6002 Математический анализ | V | | | | | | | | | | |
| 10. | EP6301 Учебная практика | | | | | | | | V | | | V |
| 11. | SFT6304 Программирование на языке Python | | V | | | | | | | | | |
| 12. | ANL6311 Теория Баз данных | | | | V | | | | | | | |
| 13. | SFT6707 UI / UX дизайн | | | V | | | | | | V | | |
| 14. | LAN6001KR Казахский (русский) язык | | | | | | | | | | V | |
| 15. | PhC6006 Физическая культура | | | | | | | | | | V | |
| 16. | MAT6005 Дискретная математика | V | | | | | | | | | | |
| 17. | SFT6302 Алгоритмы и структуры данных | | V | | | | | | | | | |
| 18. | EGR6302 Теория информации | V | | | | | | | | | | |
| 19. | SFT6186 Искусственный интеллект | | | | | | | V | | | | |
| 20. | LAN6003PA Профессионально-ориентированный иностранный язык | | | | | | | | | | V | |
| 21. | HK6002 История Казахстана | | | | | | | | | | V | |
| 22. | IP6302 Производственная практика | | | | | | | | V | | | V |
| 23. | SPS6001 Философия | | | | | | | | | | V | |
| 24. | LAN6002KR Казахский (русский) язык | | | | | | | | | | V | |
| 25. | MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика | V | | | | | | | | | | |
| 26. | SFT6002 Объектно-ориентированное программирование | | V | | | | | | | | | |
| 27. | SPS6006 Культурология-Психология | | | | | | | | | | V | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28. | SFT6307 Web-технологии | | | V | | | V | | | | | |
| 29. | HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем | | | V | | | | | | | | |
| 30. | SFT6303 Программирование на PL/SQL | | | | V | | | | | | | |
| 31. | SFT6309 Разработка UX/UI | | | V | | | | | | V | | |
| 32. | SFT6311 Front-end Разработка | | | V | | | V | | | | | |
| 33. | SFT6321 QA testing | | | | | V | | | | | | |
| 34. | SPS6007 Социология-Политология | | | | | | | | | | V | |
| 35. | LAN6007K Делопроизводство на государственном языке | | | | | | | | | | V | |
| 36. | EGR6301 Операционные системы | | | V | | | | | | | | |
| 37. | PP6305 Производственная практика | | | | | | | | V | | | V |
| 38. | LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры | | | | | | | | | | V | |
| 39. | ECO6003 Основы экономической теории | | | | | | | | | | V | |
| 40. | HUM6400 Инклюзивное образование и служение обществу | | | | | | | | | | V | |
| 41. | ECO6008 Основы предпринимательства и финансовой грамотности | | | | | | | | | | V | |
| 42. | ESG6001 Экология, устойчивое развитие и основы безопасности жизнедеятельности | | | | | | | | | | V | |
| 43. | SFT6313 Мобильные технологии и приложения (Android) | | | V | | | V | | | | | |
| 44. | SFT6328 Разработка мобильных приложений на iOS | | | V | | | V | | | | | |
| 45. | SFT6319 Технология блокчейн | | | | | | | V | | | | |
| 46. | RM6301 Основы научно-исследовательской работы | | | | | | | | | | | V |
| 47. | ANL6301 Введение в науку о данных | | | | | | | V | | | | |
| 48. | SFT6325 Параллельное программирование | | | | | | | V | | | | |
| 49. | SFT6314 Full Stack разработка | | | V | | | V | | | | | |
| 50. | SFT6376 Microsoft .NET Framework - Разработка приложений | | | V | | | V | | | | | |
| 51. | SFT6315 DevOps | | | | | V | V | | | | | |
| 52. | SFT6323 Программирование на платформе QT | | | V | | | V | | | | | |
| 53. | PM6301 Управление проектами | | | | | | | | V | | | |
| 54. | SEC6301 Основы информационной безопасности | | | | | V | | | | | | |
| 55. | PP6304 Преддипломная практика | | | | | | | | | | | V |
| 56. | MIN601 Minor — дисциплина 1 | | | | | | | | | | | V |
| 57. | MIN602 Minor — дисциплина 2 | | | | | | | | | | | V |
| 58. | MIN603 Minor — дисциплина 3 | | | | | | | | | | | V |

## 8. Профессиональные стандарты (ПС), карточки профессии, трудовые функции

| № | Наименование ПС | Карточка профессии | Трудовые функции | LO |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Разработка программного обеспечения (ПС уточняется) | Разработчик ПО | Проектирование и реализация программных компонентов; тестирование; документация | LO2, LO3, LO5 |
| 2. | Веб-разработка (ПС уточняется) | Web / Full-stack developer | Разработка клиентской и серверной части, интеграция API и БД | LO3, LO4, LO9 |
| 3. | Разработка мобильных приложений (ПС уточняется) | Mobile developer | Создание, тестирование и сопровождение мобильных приложений | LO2, LO3, LO5 |
| 4. | Тестирование программного обеспечения (ПС уточняется) | QA engineer | Планирование тестов, автоматизация проверок, регистрация дефектов | LO5 |
| 5. | Эксплуатация программных платформ (ПС уточняется) | DevOps engineer | CI/CD, настройка сборок, контейнеризация и мониторинг | LO6, LO9 |
| 6. | Анализ данных и ИИ (ПС уточняется) | Data / AI engineer | Подготовка и анализ данных, оценка алгоритмов | LO1, LO7 |
| 7. | Управление IT-проектами (ПС уточняется) | IT project manager | Планирование, управление ресурсами, координация разработки | LO8, LO11 |

## 9. Атлас новых профессий

| № | Наименование новой профессий | Дисциплины |
|---|---|---|
| 1. | Full-stack developer | SFT6307 Web-технологии; SFT6314 Full Stack разработка; ANL6311 Теория баз данных |
| 2. | Frontend / UI engineer | SFT6707 UI/UX дизайн; SFT6309 Разработка UX/UI; SFT6311 Front-end разработка |
| 3. | Разработчик мобильных приложений | SFT6313 Android; SFT6328 iOS; SFT6002 Объектно-ориентированное программирование |
| 4. | Инженер QA Automation | SFT6321 QA testing; SFT6302 Алгоритмы и структуры данных; SFT6315 DevOps |
| 5. | DevOps / Platform engineer | SFT6315 DevOps; EGR6301 Операционные системы; NET6312 Компьютерные сети |
| 6. | Data / AI engineer | SFT6186 Искусственный интеллект; ANL6301 Введение в науку о данных; MAT6006 Статистика |
| 7. | Blockchain developer | SFT6319 Технология блокчейн; SFT6302 Алгоритмы и структуры данных |
| 8. | Software architect | HRD6302 Архитектура компьютерных систем; SFT6307 Web-технологии; PM6301 Управление проектами |

## 10. Ключевые дисциплины образовательной программы

| № | Код и наименование дисциплины | Трудоемкость дисциплины в кредитах |
|---|---|---|
| 1. | SFT6301 — Алгоритмизация и программирование | 6 |
| 2. | SFT6302 — Алгоритмы и структуры данных | 5 |
| 3. | SFT6002 — Объектно-ориентированное программирование | 5 |
| 4. | SFT6304 — Программирование на языке Python | 5 |
| 5. | ANL6311 — Теория Баз данных | 5 |
| 6. | SFT6307 — Web-технологии | 5 |
| 7. | HRD6302 — Архитектура и организация компьютерных систем | 5 |
| 8. | SFT6303 — Программирование на PL/SQL | 5 |
| 9. | SFT6707 — UI / UX дизайн | 4 |
| 10. | SFT6309 — Разработка UX/UI | 5 |
| 11. | SFT6311 — Front-end Разработка | 5 |
| 12. | SFT6321 — QA testing | 5 |
| 13. | SFT6313 — Мобильные технологии и приложения (Android) | 5 |
| 14. | SFT6328 — Разработка мобильных приложений на iOS | 5 |
| 15. | ANL6301 — Введение в науку о данных | 6 |
| 16. | SFT6315 — DevOps | 6 |

## 11. Содержание модулей образовательной программы

| Код модуля и наименование модуля | Описание модуля | Код и наименование дисциплины | Семестр дисциплины (последовательно) |
|---|---|---|---|
| **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ** | | | |
| Модуль социально-гуманитарной подготовки (код уточняется) | Социально-гуманитарная, этическая и гражданская компетентность | HK6002; SPS6001; SPS6006; SPS6007; LAW6007 | 3–6 |
| Модуль физической культуры (код уточняется) | Здоровый образ жизни и развитие физической подготовленности | PhC6005; PhC6006 | 2–3 |
| Модуль языков и ИКТ (код уточняется) | Академическая и профессиональная коммуникация, цифровая грамотность | LAN6001A; LAN6002A; LAN6001KR; LAN6002KR; LAN6003PA; ICT6001 | 1–4 |
| Модуль личностного и профессионального развития (код уточняется) | Социальная ответственность, экономика, устойчивое развитие | ECO6003; HUM6400; ECO6008; ESG6001 | 5–6 |
| **БАЗОВЫЕ МОДУЛИ** | | | |
| Модуль математической подготовки (код уточняется) | Математика, дискретные структуры и статистика | MAT6001; MAT6002; MAT6005; MAT6006; EGR6302 | 1–4 |
| Модуль алгоритмов и программирования (код уточняется) | Алгоритмы, структуры данных, Python, ООП | SFT6301; SFT6302; SFT6304; SFT6002 | 1–4 |
| Модуль систем и данных (код уточняется) | Компьютерные системы, ОС, сети, базы данных | NET6312; HRD6302; EGR6301; ANL6311; SFT6303 | 1–6 |
| Модуль современной разработки ПО (код уточняется) | Web-технологии, проектирование интерфейсов, безопасная разработка | SFT6707; SFT6307; SFT6311; SEC6301 | 2–8 |
| **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ** | | | |
| Модуль веб- и мобильных платформ (код уточняется) | Приложения для web, Android, iOS и настольных платформ | SFT6313; SFT6328; SFT6314; SFT6376; SFT6323 | 5–8 |
| Модуль качества и DevOps (код уточняется) | Тестирование, CI/CD, автоматизация поставки ПО | SFT6321; SFT6315; SEC6301 | 5–8 |
| Модуль исследований, проектов и практик (код уточняется) | Исследования, управление, реальные проекты и практики | EP6301; IP6302; PP6305; RM6301; PM6301; PP6304 | 2–8 |
| Модуль Minor (код уточняется) | Дополнительная специализация в выбранной области | MIN601; MIN602; MIN603 (направления и коды уточняются) | 5–7 |
| Модуль данных и интеллектуальных технологий (код уточняется) | ИИ, анализ данных, параллельные методы и прикладные элективы | SFT6186; ANL6301; SFT6325; SFT6319 | 3–8 |

## 12. Сведения о дисциплинах образовательной программы

| № | Код и Наименование дисциплины | Краткое описание дисциплины (30-50 слов) | Трудоемкость дисциплины в кредитах | Формируемые результаты обучения (коды LO) | Пререквизиты | Постреквезиты |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ОК)** | | | | | | |
| **Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)** | | | | | | |
| 1. | LAN6001A Иностранный язык | Профессиональная коммуникация на иностранном языке, академическое письмо и понимание технических материалов. Изучаются терминология информационных технологий, чтение документации, диалог, презентации и командное взаимодействие в международной среде. | 5 | LO10 | – | LAN6002A |
| 2. | ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии | Рассматриваются архитектура цифровой среды, работа с сетевыми сервисами, информационная безопасность пользователей, обработка документов и основы цифровых инструментов. Обучающиеся применяют программное обеспечение для сбора и представления информации, совместной работы и решения учебных задач. | 5 | LO3, LO6 | – | SFT6707, HRD6302 |
| 3. | LAN6002A Иностранный язык | Развитие языковых компетенций с акцентом на инженерную коммуникацию, обработку технической информации и подготовку проектной документации на иностранном языке. Рассматриваются академические выступления, обсуждение решений и аргументация в профессиональных ситуациях. | 5 | LO10 | LAN6001A | LAN6003PA |
| 4. | PhC6005 Физическая культура | Изучаются средства физического воспитания, двигательной активности, поддержания работоспособности и профилактики гиподинамии. | 4 | LO10 | – | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Обучающиеся формируют индивидуальные практики безопасной физической подготовки и устойчивого здорового образа жизни. | | | | |
| 5. | LAN6001KR Казахский (русский) язык | Развитие устной, письменной и профессиональной коммуникации на казахском или русском языке. Рассматриваются нормы деловой речи, академические тексты, лексика специальности и практические ситуации общения. | 5 | LO10 | – | LAN6002KR |
| 6. | PhC6006 Физическая культура | Продолжается формирование навыков физического развития, самоконтроля и индивидуального планирования нагрузки. Акцент сделан на укреплении здоровья, командных видах активности, безопасной организации занятий и повышении функциональной работоспособности. | 4 | LO10 | – | – |
| 7. | HK6002 История Казахстана | Изучаются ключевые этапы исторического развития Казахстана, формирование государственности, социальные и культурные процессы. Курс развивает историческое мышление, гражданскую ответственность и навыки аналитического рассмотрения общественных событий. | 5 | LO10 | – | – |
| 8. | SPS6001 Философия | Изучаются основы философского знания, логики, теории познания, этики и философии науки. Формируется критическое мышление, способность оценивать аргументы и понимать социально-этические последствия инженерных решений. | 5 | LO10 | – | RM6301 |
| 9. | LAN6002KR Казахский (русский) язык | Углубляется владение казахским или русским языком для профессионального общения, презентаций, оформления документов и обсуждения инженерных | 5 | LO10 | LAN6001KR | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | проектов. Особое внимание уделяется ясности терминологии, аргументации и работе с письменной информацией. | | | | |
| 10. | SPS6006 Культурология-Психология | Интегрированный курс культурологии и психологии, рассматривающий культуру общества, личность, коммуникацию и поведение человека. Формирует межкультурные навыки, критическое мышление и осознанность профессиональных взаимодействий. | 4 | LO10 | – | SPS6007 |
| 11. | SPS6007 Социология-Политология | Интегрированный курс социологии и политологии, раскрывающий социальные институты, общественные процессы и политические системы. Формируется способность оценивать общественные последствия технологий и принимать социально ответственные решения. | 4 | LO10 | SPS6006 | – |
| **ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ (ВК)** | | | | | | |
| **Цикл базовых дисциплин (БД)** | | | | | | |
| 12. | SFT6301 Алгоритмизация и программирование | Освоение алгоритмического мышления, базовых конструкций программирования, типов данных, функций и принципов декомпозиции задач. Изучаются структурные алгоритмы, способы отладки, тестирования и оценивания эффективности программ на практических примерах. | 6 | LO2 | – | EP6301, SFT6304, ANL6311, SFT6302, SFT6186, SFT6002, SFT6307, EGR6301 |
| 13. | MAT6001 Алгебра и геометрия | Изучаются элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: матрицы, системы линейных уравнений, векторы, пространства и геометрические преобразования. Методы используются для формализации и решения прикладных задач разработки программных систем. | 5 | LO1 | – | MAT6002, MAT6005, SFT6186 |
| 14. | NET6312 Компьютерные сети | Изучаются модели сетевого взаимодействия, протоколы TCP/IP, адресация, | 4 | LO3 | – | SEC6301 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | маршрутизация, локальные сети и средства диагностики. Формируются навыки базовой настройки соединений, анализа трафика и оценки надежности сетевой инфраструктуры. | | | | |
| 15. | HRD6323 Инженерия робототехнических систем | Введение в проектирование робототехнических систем: исполнительные механизмы, датчики, контроллеры, программная логика управления и интеграция компонентов. Выполняются модели роботизированных устройств и базовые практические задания по их алгоритмизации. | 4 | LO3 | – | – |
| 16. | MAT6002 Математический анализ | Изучаются пределы, производные, интегралы, функции нескольких переменных и методы математического анализа. Особое внимание уделяется интерпретации результатов расчетов и применению аналитических методов в моделировании алгоритмов и процессов. | 6 | LO1 | MAT6001 | MAT6006 |
| 17. | EP6301 Учебная практика | Учебная практика знакомит с организацией работы разработчика, постановкой технических задач, использованием инструментов командной разработки, написанием кода и оформлением результатов. Студенты выполняют учебные проекты и представляют отчет о практических результатах. | 2 | LO8, LO11 | SFT6301 | IP6302 |
| 18. | SFT6304 Программирование на языке Python | Изучаются синтаксис Python, функции, коллекции, модули, обработка исключений и файлов, элементы объектно-ориентированного программирования. Развиваются навыки реализации алгоритмов, тестирования и автоматизации повторяющихся операций средствами языка Python. | 5 | LO2 | SFT6301 | ANL6301 |
| 19. | ANL6311 Теория Баз данных | Осваиваются реляционная модель, нормализация, ER-моделирование, SQL, | 5 | LO4 | SFT6301 | SFT6303, SFT6314 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ограничения целостности, запросы и принципы транзакционной обработки. Практические задания направлены на создание схем баз данных и интеграцию хранилищ с приложениями. | | | | |
| 20. | SFT6707 UI / UX дизайн | Изучаются принципы человеко-ориентированного проектирования цифровых интерфейсов, исследование потребностей пользователей, информационная архитектура, прототипирование и визуальная система продукта. Выполняются макеты пользовательских сценариев с учетом доступности и удобства использования. | 4 | LO9, LO3 | ICT6001 | SFT6309 |
| 21. | MAT6005 Дискретная математика | Изучаются математическая логика, множества, отношения, графы, комбинаторика и булевы функции. Рассматриваются методы формального доказательства и дискретные модели, применяемые в алгоритмах, структурах данных и программных системах. | 4 | LO1 | MAT6001 | – |
| 22. | SFT6302 Алгоритмы и структуры данных | Рассматриваются линейные и нелинейные структуры данных, деревья, хеш-таблицы, графы, сортировки, поиск и рекурсия. Изучаются асимптотическая сложность, выбор алгоритмической стратегии и практическая реализация эффективных решений. | 5 | LO2 | SFT6301 | SFT6319, SFT6325 |
| 23. | EGR6302 Теория информации | Изучаются модели представления, передачи, кодирования и сжатия информации, основные информационные меры и элементы теории каналов связи. Полученные знания применяются к оценке информационных процессов в цифровых системах. | 5 | LO1 | – | – |
| 24. | SFT6186 Искусственный интеллект | Введение в методы искусственного интеллекта: поиск решений, | 5 | LO7 | SFT6301, MAT6001 | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | представление знаний, машинное обучение, основные модели и оценка качества. Обсуждаются практические применения интеллектуальных программных систем и вопросы ответственного использования ИИ. | | | | |
| 25. | MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика | Изучаются случайные величины, распределения, вероятностные модели, оценивание параметров и проверка статистических гипотез. Курс создает математическую базу для анализа данных, моделирования неопределенности и оценки качества программных решений. | 4 | LO1 | MAT6002 | ANL6301 |
| 26. | SFT6002 Объектно-ориентированное программирование | Изучаются классы, объекты, наследование, инкапсуляция, полиморфизм, интерфейсы, исключения и повторное использование компонентов. Практическая часть посвящена проектированию расширяемых приложений и организации кода по принципам объектной модели. | 5 | LO2 | SFT6301 | SFT6307, SFT6321, SFT6313, SFT6328, SFT6376, SFT6323 |
| 27. | SFT6307 Web-технологии | Изучаются веб-архитектуры, протокол HTTP, HTML, CSS, JavaScript, клиент-серверное взаимодействие, основы веб-безопасности и принципы развертывания. Практика ориентирована на создание и тестирование интерактивных веб-приложений. | 5 | LO3, LO6 | SFT6301, SFT6002 | SFT6314, SFT6315, PM6301 |
| 28. | HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем | Изучаются архитектура вычислительных машин, организация памяти, процессоры, системы ввода-вывода и принципы исполнения программ. Курс формирует системное понимание вычислительных платформ и их ограничений для разработки эффективного ПО. | 5 | LO3 | ICT6001 | – |
| 2 | SFT6303 | Рассматриваются | 5 | LO4 | ANL6311 | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. | Программирование на PL/SQL | процедурные возможности SQL, хранимые процедуры, функции, пакеты, триггеры, исключения и транзакции. Практические задания направлены на разработку серверной логики и повышение надежности работы с базами данных. | | | | |
| 30. | LAN6007K Делопроизводство на государственном языке | Изучаются правила ведения делопроизводства на государственном языке, оформление служебных писем, актов, протоколов и отчетов. Развиваются навыки подготовки деловых документов в соответствии с нормами официально-делового стиля. | 3 | LO10 | – | – |
| 31. | EGR6301 Операционные системы | Изучаются процессы, потоки, управление памятью, файловые системы, планирование, синхронизация и основы информационной защиты в операционных системах. Практика включает работу с системными утилитами и анализ поведения программ. | 5 | LO3 | SFT6301 | SFT6325, SFT6315 |
| 32. | PP6305 Производственная практика | Производственная практика ориентирована на участие в реальных проектах по разработке, сопровождению и тестированию программного обеспечения. Студенты выполняют поставленные задачи, соблюдают рабочие процедуры и формируют отчётную документацию. | 4 | LO8, LO11 | IP6302 | PP6304 |
| 33. | RM6301 Основы научно-исследовательской работы | Осваиваются методы научного поиска, постановка исследовательской проблемы, обзор литературы, формирование гипотезы, анализ данных и оформление результатов исследования. Подготовка научно-исследовательской основы дипломного проекта по программной инженерии. | 5 | LO11 | SPS6001 | PP6304 |
| 34. | ANL6301 Введение в науку о данных | Изучаются этапы работы с данными: сбор, очистка, исследовательский анализ, визуализация и формирование выводов. | 6 | LO7 | MAT6006, SFT6304 | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Осваиваются инструменты аналитики, методы подготовки наборов данных и оценки качества аналитических результатов. | | | | |
| 35. | SFT6325 Параллельное программирование | Рассматриваются потоки, процессы, конкурентный доступ, синхронизация, распараллеливание алгоритмов и модели параллельных вычислений. Практика включает анализ производительности и выявление проблем гонок данных, взаимоблокировок и масштабирования программ. | 6 | LO7 | SFT6302, EGR6301 | – |
| 36. | PM6301 Управление проектами | Изучаются жизненный цикл проекта, календарное планирование, бюджетирование, распределение ролей, управление рисками и коммуникации. Практика включает подготовку проектного плана и применение гибких или классических подходов управления IT-проектами. | 4 | LO8 | SFT6307 | – |
| 37. | SEC6301 Основы информационной безопасности | Рассматриваются угрозы информационной безопасности, модели доступа, криптографические средства, сетевые атаки и принципы безопасной разработки. Формируются навыки оценки уязвимостей и выбора защитных мер в программных системах. | 5 | LO5 | NET6312 | – |
| **Цикл профилирующих дисциплин (ПД)** | | | | | | |
| 38. | LAN6003PA Профессионально-ориентированный иностранный язык | Развитие профессионального иностранного языка для коммуникации в IT-командах, чтения спецификаций и обсуждения проектов. Студенты готовят технические описания, презентации и сообщения, используя терминологию программной инженерии. | 4 | LO10 | LAN6002A | – |
| 39. | IP6302 Производственная практика | Производственная практика обеспечивает применение профессиональных знаний при выполнении задач в организации. Студенты участвуют в разработке, | 4 | LO8, LO11 | EP6301 | PP6305 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | тестировании или сопровождении программных решений, ведут дневник практики и представляют отчет. | | | | |
| 40. | PP6304 Преддипломная практика | Преддипломная практика обеспечивает сбор материалов, анализ требований, уточнение архитектуры и получение результатов для дипломной работы. Студент выполняет технические задачи в организации и систематизирует проектную документацию. | 5 | LO11 | RM6301, PP6305 | – |
| **КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)** | | | | | | |
| **Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)** | | | | | | |
| 41. | LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры | Осваиваются основы права Республики Казахстан, правовое регулирование профессиональной деятельности, вопросы интеллектуальной собственности и антикоррупционной культуры. Курс формирует правовую грамотность, этическую ответственность и навыки анализа ситуаций. | 5 | LO10 | – | – |
| 42. | ECO6003 Основы экономической теории | Изучаются микро- и макроэкономические категории, спрос, предложение, рыночные механизмы и экономическое поведение. Обучающиеся применяют экономические показатели для оценки технологических и управленческих решений. | 5 | LO10 | – | – |
| 43. | HUM6400 Инклюзивное образование и служение обществу | Рассматриваются принципы инклюзии, доступности, социальной ответственности и служения обществу. Формируются навыки этичной коммуникации, учета разнообразия потребностей пользователей и организации социально значимых инициатив. | 5 | LO10 | – | – |
| 44. | ECO6008 Основы предпринимательства и финансовой грамотности | Изучаются основы предпринимательства, личного финансового планирования, бизнес-моделей, инвестиционных решений и управления рисками. Акцент сделан на | 5 | LO10 | – | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | финансовой грамотности и коммерциализации технологических идей. | | | | |
| 45. | ESG6001 Экология, устойчивое развитие и основы безопасности жизнедеятельности | Изучаются устойчивое развитие, экологические риски, принципы безопасности жизнедеятельности и экологическая ответственность организаций. Рассматриваются практические подходы к устойчивому использованию ресурсов и оценке воздействия цифровых технологий. | 5 | LO10 | – | – |
| **Цикл профилирующих дисциплин (ПД)** | | | | | | |
| 46. | SFT6309 Разработка UX/UI | Изучаются методы UX-исследований, пользовательские сценарии, информационная архитектура, интерактивные прототипы и UI-компоненты. Особое внимание уделяется тестированию удобства использования, доступности и дизайн-системам программных продуктов. | 5 | LO9, LO3 | SFT6707 | – |
| 47. | SFT6311 Front-end Разработка | Изучаются технологии клиентской веб-разработки, компонентная архитектура интерфейсов, управление состоянием, маршрутизация, работа с API и автоматизированное тестирование. Результатом является интерактивное приложение с адаптивным интерфейсом. | 5 | LO3, LO6 | – | – |
| 48. | SFT6321 QA testing | Осваиваются процессы обеспечения качества программного обеспечения, виды тестирования, тест-дизайн, тестовая документация и автоматизированные проверки. Рассматриваются регистрация дефектов, оценка покрытия и интеграция контроля качества в жизненный цикл разработки. | 5 | LO5 | SFT6002 | – |
| 49. | SFT6313 Мобильные технологии и приложения (Android) | Изучаются архитектура Android-приложений, компоненты жизненного цикла, | 5 | LO3, LO6 | SFT6002 | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | пользовательские интерфейсы, работа с локальными данными и сетевыми сервисами. Практическая часть включает создание и проверку мобильного приложения. | | | | |
| 50. | SFT6328 Разработка мобильных приложений на iOS | Изучаются инструменты разработки под iOS, архитектура мобильных приложений, проектирование экранов, управление данными и интеграция с сетевыми службами. Выполняется разработка и тестирование приложения для мобильной экосистемы Apple. | 5 | LO3, LO6 | SFT6002 | – |
| 51. | SFT6319 Технология блокчейн | Рассматриваются распределенный реестр, криптографические основы блокчейна, механизмы консенсуса, смарт-контракты и модели децентрализованных приложений. Оцениваются возможности, ограничения и риски применения технологии в цифровых сервисах. | 5 | LO7 | SFT6302 | – |
| 52. | SFT6314 Full Stack разработка | Изучаются серверная и клиентская части веб-приложения, API, взаимодействие с базами данных, аутентификация, тестирование и развертывание. Практический результат — полнофункциональный программный продукт с интегрированными компонентами. | 5 | LO3, LO6 | SFT6307, ANL6311 | – |
| 53. | SFT6376 Microsoft .NET Framework - Разработка приложений | Осваиваются средства платформы .NET, объектно-ориентированная разработка, приложения с интерфейсом, доступ к данным, асинхронность и тестирование. Практика ориентирована на создание прикладных решений на основе экосистемы Microsoft. | 5 | LO3, LO6 | SFT6002 | – |
| 54. | SFT6315 DevOps | Изучаются принципы DevOps, системы контроля версий, CI/CD, контейнеризация, управление конфигурациями, мониторинг и автоматизация | 6 | LO6, LO5 | EGR6301, SFT6307 | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | развертывания. Обучающиеся проектируют конвейер сборки и поставки программного обеспечения. | | | | |
| 55. | SFT6323 Программирование на платформе QT | Изучаются архитектура Qt, события, сигналы и слоты, виджеты, работа с моделями данных и кроссплатформенная сборка. Практическая часть включает разработку графических приложений и тестирование пользовательского взаимодействия. | 6 | LO3, LO6 | SFT6002 | – |
| 56. | MIN601 Minor — дисциплина 1 | Выбор дисциплины Minor, направленный на расширение профессиональных компетенций студента за пределы основной специализации. Конкретные содержание и образовательная траектория определяются по утвержденному каталогу Minor. Выполнение проектной работы развивает способность интегрировать междисциплинарные подходы. | 5 | LO11 | – | – |
| 57. | MIN602 Minor — дисциплина 2 | Выбор дисциплины Minor, направленный на расширение профессиональных компетенций студента за пределы основной специализации. Конкретные содержание и образовательная траектория определяются по утвержденному каталогу Minor. Выполнение проектной работы развивает способность интегрировать междисциплинарные подходы. | 5 | LO11 | – | – |
| 58. | MIN603 Minor — дисциплина 3 | Выбор дисциплины Minor, направленный на расширение профессиональных компетенций студента за пределы основной специализации. Конкретные содержание и образовательная траектория определяются по утвержденному каталогу Minor. | 5 | LO11 | – | – |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Выполнение проектной работы развивает способность интегрировать междисциплинарные подходы. | | | | |

## 13. Учебный план

| 1 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| ООД | ОК | LAN6001A Иностранный язык | 5 |
| ООД | ОК | ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии | 5 |
| БД | ВК | SFT6301 Алгоритмизация и программирование | 6 |
| БД | ВК | MAT6001 Алгебра и геометрия | 5 |
| БД | ВК | NET6312 Компьютерные сети | 4 |
| БД | ВК | HRD6323 Инженерия робототехнических систем | 4 |
| | | | |
| | | **ИТОГО** | **29** |

| 2 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| ООД | ОК | LAN6002A Иностранный язык | 5 |
| ООД | ОК | PhC6005 Физическая культура | 4 |
| БД | ВК | MAT6002 Математический анализ | 6 |
| БД | ВК | EP6301 Учебная практика | 2 |
| БД | ВК | SFT6304 Программирование на языке Python | 5 |
| БД | ВК | ANL6311 Теория Баз данных | 5 |
| БД | ВК | SFT6707 UI / UX дизайн | 4 |
| | | **ИТОГО** | **31** |

| 3 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| ООД | ОК | LAN6001KR Казахский (русский) язык | 5 |
| ООД | ОК | PhC6006 Физическая культура | 4 |
| БД | ВК | MAT6005 Дискретная математика | 4 |
| БД | ВК | SFT6302 Алгоритмы и структуры данных | 5 |
| БД | ВК | EGR6302 Теория информации | 5 |
| БД | ВК | SFT6186 Искусственный интеллект | 5 |
| ПД | ВК | LAN6003PA Профессионально-ориентированный иностранный язык | 4 |
| | | **ИТОГО** | **32** |

| 4 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| ООД | ОК | HK6002 История Казахстана | 5 |
| ПД | ВК | IP6302 Производственная практика | 4 |
| ООД | ОК | SPS6001 Философия | 5 |
| ООД | ОК | LAN6002KR Казахский (русский) язык | 5 |
| БД | ВК | MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика | 4 |
| БД | ВК | SFT6002 Объектно-ориентированное программирование | 5 |
| | | | |
| | | **ИТОГО** | **28** |

| 5 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| ООД | ОК | SPS6006 Культурология-Психология | 4 |
| БД | ВК | SFT6307 Web-технологии | 5 |
| БД | ВК | HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем | 5 |
| БД | ВК | SFT6303 Программирование на PL/SQL | 5 |
| ПД | КВ | SFT6309 Разработка UX/UI / SFT6311 Front-end Разработка / SFT6321 QA testing | 5 |
| ПД | КВ | MIN601 Майнор — Дисциплина 1 | 5 |
| | | | |
| | | **ИТОГО** | **29** |

| 6 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| ООД | ОК | SPS6007 Социология-Политология | 4 |
| БД | ВК | LAN6007K Делопроизводство на государственном языке | 3 |
| БД | ВК | EGR6301 Операционные системы | 5 |
| БД | ВК | PP6305 Производственная практика | 4 |
| ООД | КВ | LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры / ECO6003 Основы экономической теории / HUM6400 Инклюзивное образование и служение обществу / ECO6008 Основы предпринимательства и финансовой грамотности / ESG6001 Экология, устойчивое развитие и основы безопасности жизнедеятельности | 5 |
| ПД | КВ | SFT6313 Мобильные технологии и приложения (Android) / SFT6328 Разработка мобильных приложений на iOS / SFT6319 Технология блокчейн | 5 |
| ПД | КВ | MIN602 Майнор — Дисциплина 2 | 5 |
| | | **ИТОГО** | **31** |

| 7 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| БД | ВК | RM6301 Основы научно-исследовательской работы | 5 |
| БД | ВК | ANL6301 Введение в науку о данных | 6 |
| БД | ВК | SFT6325 Параллельное программирование | 6 |

| 8 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| Цикл | Комп. | Код и наименование дисциплины | Кол-во кр. |
| БД | ВК | PM6301 Управление проектами | 4 |
| БД | ВК | SEC6301 Основы информационной безопасности | 5 |
| ПД | ВК | PP6304 Преддипломная практика | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПД | КВ | SFT6314 Full Stack разработка / SFT6376 Microsoft .NET Framework - Разработка приложений | 5 | | ПД | КВ | SFT6321 QA testing / SFT6319 Технология блокчейн | 5 |
| ПД | КВ | SFT6315 DevOps / SFT6323 Программирование на платформе QT | 6 | | ИА | — | Написание и защита дипломной работы (ИА) | 8 |
| ПД | КВ | MIN603 Майнор — Дисциплина 3 | 5 | | | | | |
| | | **ИТОГО** | **33** | | | | **ИТОГО** | **27** |