

Концепция образовательной программы топ-уровня
09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль «Искусственный интеллект и большие данные»

1. Миссия программы

Подготовка ИТ-специалистов нового поколения, способных решать комплексные задачи цифровой трансформации на стыке анализа данных, искусственного интеллекта и промышленной разработки программного обеспечения, обладающих системным мышлением и готовых к работе в условиях высокой неопределённости и быстро меняющихся технологических подходов.

2. Цель программы

Формирование у выпускников набора профессиональных компетенций, обеспечивающих возможность работы по четырём взаимодополняющим ролям в сфере ИИ и больших данных:

1. Основная роль: «Аналитик данных» — специалист по извлечению из данных бизнес-задач и рекомендаций по их решению и управлению продуктами на основе предиктивной аналитики

2. Опережающая роль: «Инженер DevSecOps» — специалист по безопасной промышленной разработке и автоматизации жизненного цикла ПО

3. Дополнительная роль 1: «MLOps Data Scientist» — специалист по подготовке данных, разработке требований и применению ИИ для генерации кода

4. Дополнительная роль 2: «Бизнес и системный аналитик» — специалист по управлению рисками и связи технических решений с бизнес-целями

3. Концептуальные основы программы

3.1. Принципы проектирования

Программа построена на следующих ключевых принципах:

- принцип ролевого проектирования: траектория обучения формируется как набор взаимосвязанных профессиональных ролей, отражающих реальные позиции на рынке труда;

- принцип опережающей подготовки: включение компетенций, связанных с DevSecOps и безопасной разработкой, как ответ на растущий спрос на специалистов по встраиванию безопасности в CI/CD-пайплайны;

- принцип практикоориентированности: значительная доля практической подготовки, сквозной проектный практикум и многоуровневая система практик;

- принцип междисциплинарности: интеграция знаний из математики, информатики, экономики, управления и отраслевой специфики.

3.2. Ролевая модель и компетентностный профиль

Выпускник программы осваивает 24 профессиональных компетенций и 5 универсальных надпрофессиональных компетенций, сгруппированных по ролевому принципу и уровням сложности:

Основная профессиональная роль: «Аналитик данных»

Профессиональные перекрестные компетенции базового уровня:

ППК-Р1. Способен разрабатывать и отлаживать программный код (базовая)

ППК-Р2. Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения (базовая)

ППК-Р4. Способен использовать базы данных при создании программных модулей и компонентов (базовая)

ППК-ДА1. Способен работать с заинтересованными сторонами (базовая)

ППК-ДА3. Способен проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных (базовая)

Профессиональные перекрестные компетенции топ уровня:

ППК-Р6. Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения (топ)

ППК-ДА4. Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности (топ)

ППК-ДА5. Способен применять методы статистического анализа и теорию эксперимента для планирования, проведения и интерпретации результатов экспериментов (топ)

ППК-ДА6. Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры (топ)

ППК-ДА7. Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных (топ)

Профессиональные ключевые компетенции для программ топ-уровня:

АД-1. Способен проектировать и создавать эффективные панели мониторинга (dashboard) и визуализации данных для поддержки принятия бизнес-решений

АД-2. Способен проектировать, реализовывать и оптимизировать витрины данных для поддержки бизнес-аналитики

АД-3. Способен преобразовывать результаты анализа в бизнес-инсайты и рекомендации

АД-4. Способен эффективно презентовать результаты анализа заинтересованным сторонам

АД-5. Способен проектировать и внедрять системы мониторинга качества данных

АД-6. Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для решения прикладных бизнес-задач, в том числе, анализа данных, работы с базами знаний, системами поддержки принятия решений, задач управления и автоматизации бизнес-процессов

АД-7. Способен применять модели классического машинного обучения и эконометрики

Профессиональные специализированные компетенции для программ топ-уровня домена «Отраслевая специфика»:

АД-ДО-1. Способен применять знания предметной области, знание отраслевой специфики и стандартов

Опережающая роль: «Инженер DevSecOps»

Профессиональные опережающие компетенции для программ топ-уровня:

ДСО-1. Способен проектировать, внедрять и поддерживать интегрированные процессы обеспечения информационной безопасности в средах разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения

Универсальные надпрофессиональные компетенции:

УНК-01 Способен применять коммуникационные компетенции в профессиональной деятельности

УНК-02 Способен применять методы коллективной работы в профессиональной деятельности

УНК-03 Способен применять методы стратегического планирования в профессиональной деятельности

УНК-04 Способен применять методы самообучения для повышения уровня профессиональной квалификации

УНК-05 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Дополнительная профессиональная роль 1: «MLOps Data Scientist»

Профессиональные перекрестные компетенции:

ППК-ДА2. Способен подготавливать и обрабатывать данные для аналитических исследований (базовая)

ППК-Р5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (топ)

ППК-Р7. Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода (топ)

Дополнительная профессиональная роль 2: «Бизнес и системный аналитик»

Профессиональные перекрестные компетенции:

ППК-У1. Осуществляет оценку и управление рисками (топ)

ППК-У2. Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании (топ)

4. Структура и содержание программы

4.1. Блочно-модульная структура

Блок	Наименование	Объём (з.е.)	Доля
Блок 1	Дисциплины (модули)	207	86.25%
1.1	<i>Обязательная часть</i>	132	55%
1.2	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	75	31.25%
Блок 2	Практика	24	10%
2.1	<i>Обязательная часть</i>	12	5%
2.2	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	12	5%
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9	3.75%
Итого	Без факультативов	240	100%

4.2. Траектория освоения компетенций

Программа обеспечивает поэтапное формирование компетенций в следующей логике их освоения: «фундаментальная подготовка → профессиональная база → специализация → опережающие навыки».

1-й курс (60 з.е.) — Фундаментальная подготовка:

- Математический аппарат (алгебра, геометрия, математический анализ)
- Основы программирования и алгоритмизации
- Общекультурные и социально-гуманитарные дисциплины
- Формирование УК-1 – УК-10 (универсальные компетенции)
- Учебная (ознакомительная) практика

2-й курс (60 з.е.) — Профессиональная база:

- Дискретная математика, теория вероятностей, математическая логика
- Базы данных, информационная безопасность, операционные системы
- Программная инженерия, компьютерные сети
- Производственная (проектно-технологическая) практика

3-й курс (60 з.е.) — Специализация:

- Нейронные сети и ИИ-технологии
- Работа с витринами данных, системы ИИ, мониторинг данных
- Проектирование CRM-систем, моделирование бизнес-процессов
- Дисциплины по выбору (Java/C#, интеллектуальные системы)

- Производственная (проектная) практика
4-й курс (60 з.е.) — Интеграция и опережающие компетенции:
- Бизнес-аналитика, управление проектами
- Методологии DevOps, управление облачной инфраструктурой
- Проектирование информационно-аналитических систем
- Преддипломная практика, подготовка и защита ВКР
- Формирование топ-уровневых и опережающих компетенций

4.3. Учебная нагрузка

Показатель	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Итого
Теоретическое обучение (нед.)	32	32	32	27	123
Экзаменационные сессии (нед.)	6	6	6	4	22
Практики (нед.)	4	4	8	8	24
Каникулы (дн.)	56	58	55	64	233

5. Уникальные особенности программы

5.1. Сквозной проектный практикум (Б.1.2.13)

Дисциплина «Проектный практикум» пронизывает все 8 семестров обучения, обеспечивая:

- практическое применение знаний в формате командной работы;
- формирование навыков работы с системами управления версиями;
- рефакторинг и отладку программного кода;
- навыки коллективной работы и лидерства (УНК-02).

5.2. Многоуровневая система практик

Практика	Семестр	Объём (з.е.)	Формируемые компетенции
Учебная (ознакомительная)	2	6	ОПК-2, ППК-Р1
Производственная (проектно-технологическая)	4	6	ППК-Р1
Производственная (проектная)	6	6	ППК-ДА1
Производственная (преддипломная)	8	6	УНК-01, УНК-02, УНК-05

5.3. Соответствие профессиональным стандартам

Программа ориентирована на 5 профессиональных стандартов:

Код	Наименование ПС	Осваиваемые компетенции
06.001	Программист	ППК-Р1, ППК-Р2, ППК-Р5
06.042	Специалист по большим данным	ППК-ДА3, ППК-ДА6, ППК-ДА7, ППК-ДА2
06.022	Системный аналитик	ППК-Р5.4
07.007	Специалист по процессному управлению	ППК-У1
08.037	Бизнес-аналитик	ППК-ДА1, ППК-ДА4

5.4. Факультативная траектория военной подготовки

Предусмотрена возможность освоения военной подготовки (Ф.3, Ф.4, Ф.5) для студентов, желающих получить военно-учётную специальность в рамках ВУЦ (кафедра 3).

5.5. Практикоориентированный подход

Для текущего контроля освоения программы предусмотрено использование хакатонов, кейс-чемпионатов, публичной защиты выполненных проектов/решений по заданиям промышленных партнеров.

6. Требования к результатам освоения

Выпускник программы должен демонстрировать:

1. Системное мышление: способность применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
2. Цифровую грамотность: понимание принципов работы современных информационных технологий и использование их при решении профессиональных задач (ОПК-2, ОПК-3)
3. Техническую компетентность:
 - Разработка и отладка программного кода на современных языках программирования (ППК-Р1)
 - Работа с базами данных и витринами данных (ППК-Р4, АД-2)
 - Применение методов машинного обучения и статистического анализа (АД-7, ППК-ДА5)
4. Бизнес-ориентированность:
 - Выявление бизнес-проблем и трансформация их в аналитические задачи (ППК-ДА4)
 - Преобразование результатов анализа в бизнес-инсайты и рекомендации (АД-3)
 - Управление разработкой продуктов на основе больших данных (ППК-ДА7)
5. Опережающие компетенции:

- Участие в промышленной разработке ПО с использованием методологий DevSecOps (ППК-Р6)
- Управление жизненным циклом инфраструктуры с учётом требований ИБ (ДСО-1)
- Применение ИИ для генерации и отладки программного кода (ППК-Р7)

6. Надпрофессиональные навыки:

- Командная работа и лидерство (УНК-02)
- Коммуникация с заинтересованными сторонами (ППК-ДА1)
- Стратегическое планирование (УНК-03)
- Самообучение и непрерывное профессиональное развитие (УНК-04)

7. Кадровое и ресурсное обеспечение

Программа реализуется с привлечением профессорско-преподавательского состава кафедры ПИТ (Прикладных информационных технологий) и партнёрских кафедр, обеспечивающих фундаментальную и специализированную подготовку:

Кафедра	Наименование	Роль в программе
17	ПИТ	Выпускающая кафедра, профильные дисциплины
18	ПМиСА	Математическая подготовка
7	ИКСП	Дискретная математика
9	ИФ	Гуманитарный блок
34	ФКС	Физическая культура, военная подготовка
3	ВУЦ	Военная подготовка (факультатив)

8. Механизмы оценки качества

- Текущий контроль: тестирование, практические задания, разбор и решение учебных/практических кейсов, индивидуальные/командные задания на разработку и защиту решения, хакатон, кейс-чемпионат, публичная защита выполненных проектов/решений по заданиям промышленных партнеров
- Промежуточная аттестация: экзамены, зачёты, зачёты с оценкой, курсовые работы
- Итоговая аттестация: подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР), интегрирующей все сформированные компетенции
- Внешняя оценка: участие работодателей в рецензировании ОП, экспертизе образовательной программы, проведении промежуточной и

итоговой аттестации, хакатон, кейс-чемпионат при участии экспертов от индустриального партнера.