

# **Аннотации дисциплин**

09.04.04 Программная инженерия

09.04.04.02 Технологии индустриального производства программного обеспечения интеллектуальных систем управления

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Методология программной инженерии

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: получение компетенций в сфере современной программной инженерии, обеспечивающих жизненный цикл сложных программных средств.

Основные разделы:

Стандарты, модели, требования

Планирование, проектирование, качество

Аттестация, сопровождение

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6: Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Методы и алгоритмы распознавания и обработки данных

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: обеспечение магистров базовыми знаниями в области современных методов обработки и анализа данных, в том числе сигналов и изображений, с использованием программного и аппаратного обеспечения, характеризующегося цифровым представлением и численными методами обработки данных

Основные разделы:

Статистическая проверка гипотез

Классификация в распознавании образов

Планирование эксперимента

Методы непараметрической обработки информации

Дискретные сигналы и системы

Дискретное преобразование Фурье

Цифровая фильтрация

Предварительный анализ временных рядов и изображений

Цифровое изображение

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7: Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Управление разработкой программного обеспечения

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современными методами управления проектами по разработке программного обеспечения и получения ими практического навыка коллективного выполнения проекта по разработке программного обеспечения в соответствии с технологическим процессом, принятым в индустрии

Основные разделы:

Введение в программную инженерию

Управление проектами

Инициация проекта

Планирование проекта

Управление рисками проекта

Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО

Формирование команды проекта

Реализация проекта

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Английский язык для академических целей

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать английский язык для целей обучения, в дальнейшей профессиональной деятельности и в области научных исследований

Основные разделы:

Модуль 1 Cybersecurity

Модуль 2 Coding

Модуль 3 Artificial intelligence

Модуль 4 Quantum computing

Модуль 5 New technologies

Модуль 6 Robototechnics

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Системный инжиниринг**

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: изучение методологии и практики проектирования и применения технически сложных бизнес-систем

Основные разделы:

Системный инжиниринг предприятия

Инжиниринг систем управления

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Основы научных исследований

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов знаний, умений и навыков решения нестандартных задач с применением научных принципов и методов исследований

Основные разделы:

Основания методологии науки

Характеристики научной деятельности

Средства и методы научного исследования

Организация процесса проведения исследования

Организация коллективного научного исследования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Интеллектуальные технологии

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний, умений и навыков в области разработки интеллектуальных систем для решения практические задач анализа данных в исследованиях и приложениях

Основные разделы:

Системы с искусственным интеллектом

Методы имитационного моделирования

Методы агентного моделирования

Искусственные нейронные сети

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Распределенные системы обработки информации**

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: обучение теоретическим знаниям и практическим умениям в области предназначения и использования распределенных систем для обработки информации

Основные разделы:

Введение в распределенные системы

Технологии и модели "Клиент- сервер"

Связь. Понятие прикладных протоколов

Основные принципы построения распределенных информационных систем

Способы представления данных в информационных системах

Объектные модели распределенных приложений

Основные технологии построения распределенных информационных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7: Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

Форма промежуточной аттестации: экзамен



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Управление персоналом

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование специальных профессиональных компетенций, связанных с реализацией человеческого фактора в управлении персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения

Основные разделы:

История развития трудовых отношений и теоретических основ управления персоналом

Методология, система, стратегия управления персоналом

Специфика управления персоналом в коммерческих и государственных организациях

Практические технологии управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3: применять основные принципы и методы управления персоналом при управлении проектами по разработке программного обеспечения

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Управление сроками и ресурсами

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: расширение и углубление студентами компетенций, связанных с планированием сроков и ресурсов при разработке программных проектов, получение опыта управления программными проектами через управление сроками и ресурсами. В ходе разработки планов сроков и ресурсов учитываются требования предприятий-работодателей

Основные разделы:

Управление сроками и ресурсами

Минимизация стоимости сетевого проекта

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-5: Управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Управление рисками

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: расширение и углубление студентами компетенций, связанных с управлением рисками в разработке программных проектов, изучение основных существующих подходов к управлению рисками и понимание важности управления рисками в условиях современного мира

Основные разделы:

Основы управления рисками. Специфика управления рисками в IT-проектах. Обзор основных методологий управления рисками в IT.

Планирование управления рисками. Классификация рисков. Факторы риска.

Идентификация рисков.

Качественный анализ рисков.

Количественный анализ рисков.

Контроль рисков.

Планирование реагирования на риски.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4: Применять методы и средства управления рисками в управлении проектами по разработке программного обеспечения

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Командный проект индустриальной разработки программного продукта

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков индустриальной командной разработки программного обеспечения и компетенций, связанных с использованием гибких методов командной работ, получение опыта реальной командной разработки приложений и создание собственного проекта, в дальнейшем служащего основой для магистерской диссертации. В ходе разработки проекта учитываются требования предприятий-работодателей

Основные разделы:

Методология командной разработки

Оценка проектной деятельности команды разработчиков

Разработка проекта программного обеспечения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-1: Применять методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки

ПК-2: Применять методологии управления проектами по разработке программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки

ПК-4: Применять методы и средства управления рисками при управлении проектами по разработке программного обеспечения

ПК-5: Управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения

Форма промежуточной аттестации: зачет, КП

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Аналитическая обработка структурированных и неструктурированных данных

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами комплекса теоретических знаний и методологических основ в области применения методов и моделей для обработки сложных структурированных и неструктурированных данных. Для работы с этими типами данных будет изучено программное обеспечение InterSystems DeepSee и InterSystems iKnow

Основные разделы:

Обработка структурированных данных

Работа с неструктурированными данными

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: Применять методологии разработки программного обеспечения при управлении инфраструктурой коллективной среды разработки

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Формальная верификация моделей программного обеспечения

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: обучение магистрантов теории верификации программ, конструированию и использованию формальных моделей программного обеспечения и практическому применению формальных методов верификации программных систем

Основные разделы:

Построение логических моделей исполняемых процедур

Построение функциональных моделей программ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-5: Управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Управление стоимостью

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: дать систематизированное представление об экономике программной инженерии, современных подходах к стоимостной оценке разработки программного обеспечения, методах ее проведения на различных фазах процесса разработки и внедрения, моделях трудоемкости этих этапов

Основные разделы:

Стоимостная оценка

Оценка стоимости операции

Разработка бюджета

Концепции разработки бюджета проекта

Управленческий резерв по стоимости в бюджете проекта

Исследование реализуемости ИТ-проекта

Маркетинговые исследования. Цифровой маркетинг. Интернет-маркетинг

Ценообразование на ИТ-продукцию и ИТ-услуги

Экономическая эффективность ИТ-проекта

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-5: Управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Методы разработки программного обеспечения для АСУ

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: получение компетенций, необходимых для проектирования и разработки программного обеспечения (ПО) автоматизированных систем управления (АСУ)

Основные разделы:

Современные методы проектирования ПО АСУ

Передача и обмен информацией между компонентами ПО АСУ

Использование стандартных операций при работе с абстрактными данными в ПО АСУ

Использование шаблонов при проектировании ПО АСУ

Обобщенное программирование с использованием библиотеки стандартных шаблонов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: Применять методологии разработки программного обеспечения в управлении инфраструктурой коллективной среды разработки

Форма промежуточной аттестации: экзамен



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Теория систем и системный анализ

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: изучение теоретических основ построения информационных процессов и систем

Основные разделы:

Основные понятия

Представление систем

Построение систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Моделирование сложных систем

---

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: изучить методы моделирования случайных факторов, основы применения существующих аппаратно-программных средств для проведения вычислительного эксперимента, принципы моделирования и основные требования, предъявляемые к моделям сложных систем

Основные разделы:

Идентификация в "узком" смысле

Идентификация в "широком" смысле

Моделирование сложных систем

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Форма промежуточной аттестации: зачет