

Аннотации дисциплин

09.04.04 Программная инженерия

09.04.04.01 Программное обеспечение вычислительной

техники и автоматизированных систем

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методология программной инженерии

наименование дисциплины

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

Основные разделы: Программная инженерия в жизненном цикле программных изделий. Модели и процессы управления проектами программных изделий. Разработка требований к программным изделиям. Планирование жизненного цикла программных изделий. Управление ресурсами в жизненном цикле программных изделий. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных изделий. Сопровождение и мониторинг программных изделий. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных изделий. Документирование программных изделий. Удостоверение качества и сертификация программных изделий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-6, ОПК-5, ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы и алгоритмы распознавания и обработки данных

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: обучение магистрантов современным формальным методам и алгоритмам распознавания и обработки данных, а также их практическому применению при создании и сопровождении программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем различного назначения.

Основные разделы: Введение в дисциплину. Классификация и практика применения в сфере программной инженерии современных технологий распознавания и обработки данных. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных. Очистка и предобработка данных. Задачи ассоциации. Задачи кластеризации. Классификация и регрессия. Анализ и прогнозирование временных рядов. Ансамбли моделей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-7.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление разработкой программного обеспечения

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современными методами управления проектами по разработке программного обеспечения, получение ими практического навыка по инициации и планированию проекта, оценке трудозатрат и возможных рисков, использованию программных средств планирования и управления проектом.

Основные разделы: Эволюция подходов к управлению программными проектами. Модели процесса разработки ПО. Методология Agile. Жизненный цикл проекта. Планирование проекта. Управление рисками проекта. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО. Формирование команды проекта. Реализация проекта. Рабочее планирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-2, УК-3, ОПК-8

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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. New Technologies, Модуль 4. Quantum computing, Модуль 5. Artificial intelligence, Модуль 6. Robototechnics.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-4, УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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; ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы научных исследований

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование представлений о современных методологиях и методах научных исследований, способах их организации и планирования, системе научных учреждений и подготовки кадров в ведущих странах, информационном обеспечении исследований, грамотном оформлении полученных результатов и подходах к оценке эффективности работы.

Основные разделы:

Основные понятия и определения. Организация науки. Выбор темы, определение цели и задач исследования. Организация науки и научных учреждений. Научно-техническое информационное обеспечение. Изучение и анализ информации.

Методология теоретических исследований. Методология экспериментальных исследований. Особенности проведения вычислительного эксперимента.

Принципы оптимального планирования эксперимента. Анализ и оформление результатов научного исследования. Внедрение и эффективность научных исследований.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1; ОПК-4

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Распределенные системы обработки информации

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практическим умениям и навыков в области использования и разработки 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

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Командный проект по разработке программного обеспечения

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: консолидация знаний и умений, полученных магистрантом во время обучения, получение практических навыков построения архитектуры программной системы для создания задела по выполнению магистерской выпускной квалификационной работе (диссертации).

Основные разделы: Оценка возможности создания архитектурного проекта программной системы. Проектирование и моделирование архитектуры программного изделия. Прототипирование и проверка работоспособности программного изделия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: Зачет, КП.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Качество программного обеспечения

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических и практических навыков работы в области качества программного обеспечения, изучение соответствующего модельно-алгоритмического обеспечения и методик, инструментария анализа качества программного обеспечения и технологий обеспечения требуемого его уровня.

Основные разделы: Модели качества программного обеспечения. Методики гарантирования качества программного обеспечения. Технологии и инструменты анализа качества программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-5, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Надежность программного обеспечения (на английском языке)

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций, достаточных для оценки надежности программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла и повышения уровня надежности разрабатываемого программного обеспечения.

Основные разделы: Модели надежности программного обеспечения. Методики гарантирования надежности программного обеспечения. Технологии и инструменты анализа надежности программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: Зачет._____

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Анализ и оптимизация программного кода

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических и практических навыков управления процессом сбора информации о программном коде, его анализе и улучшении его характеристик.

Основные разделы:

Обзор инструментальных средств, в том числе языка программирования C++ и компиляторной инфраструктуры LLVM; Управление процессом анализа программного кода; Управление процессом оптимизации программного кода.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4

Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Научно-исследовательский семинар

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование навыков проведения научных исследований в рамках подготовки магистерской диссертации, а также написания научных статей и докладов.

Основные разделы:

Разработка и утверждение рабочего плана и программы проведения научных исследований. Изучение степени научной разработанности исследования. Выполнение библиографического обзора по теме исследования. Обоснование темы научного исследования. Определение объекта и предмета исследования, формулировка научной гипотезы исследования. Подготовка письменного отчета. Презентация результатов научного исследования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1

Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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.

Основные разделы:

Обработка структурированных данных. Работа с неструктурированными данными.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-4

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Формальная верификация моделей программного обеспечения

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование представления о современных методах формальной верификации последовательных и параллельных программ, получение теоретических и практических навыков построения и исследования формальных моделей.

Основные разделы:

Введение в формальные методы верификации программ. Формализация семантики языков программирования. Дедуктивная верификация последовательных программ. Инструменты дедуктивной верификации программ. Спецификация и верификация параллельных программ. Разработка моделей на языке PROMELA.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-6

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление стоимостью

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение систематизированного представления 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-6

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-4

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-4

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория систем и системный анализ

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций, необходимых для решения разнообразных научных и прикладных задач системного анализа программных систем.

Основные разделы: Основы системного анализа. Прикладной системный анализ. Исследование систем. Принятие решений в системном анализе.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Моделирование сложных систем

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических и практических навыков моделирования сложных систем, с целью изучения процесса функционирования реальной системы.

Основные разделы:

Вычислительные методы. Типы задач и дифференциальные уравнения в частных производных. Краевые задачи. Понятие о вычислительной эффективности.

Разностные методы решения уравнений в частных производных. Конечноразностные уравнения. Методы численного решения самосогласованных задач.

Проблемы и методы анализа и диагностики наборов данных. Поиск закономерностей и структур в больших объемах данных (Data Mining). Методы кластерного анализа и распознавания образов. Нейронные сети.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1

Форма промежуточной аттестации зачет