

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.05.2024 14:04:10

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

АНАЛИЗ ДАННЫХ IOT

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изложение принципов разработки, реализации и анализа проектов интернета вещей при решении разнообразных прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- сформировать умение организовывать взаимодействие программных средств и умных устройств;
- развить навыки применения умных устройств посредством использования соответствующих платформ;
- обеспечить готовность использования платформ IoT в процессе решения задач для различных предметных областей.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ПК-2: способен осуществлять мониторинг и управление проектами в области информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

В результате освоения дисциплины обучающийся получить:

- *знания:* основные понятия технологий Интернета вещей; принципы разработки специализированных приложений и общих программных систем с использованием умных вещей.

разрабатывать и внедрять продукты, состоящих в том числе из умных вещей.

- *навыки:* соответствующими инструментами и системами для разработки и тестирования систем, связанных с Интернетом вещей.

Краткое содержание дисциплины

1. Микрокомпьютеры
2. Типы датчиков и приложений
3. Сбор и передача данных
4. Обработка и хранение данных IoT
5. Временные серии данных IoT
6. Анализ и моделирование
7. Представление данных IoT

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык для академических целей
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
профиль подготовки: Разработка технологий Интернета вещей и больших данных
Форма обучения: очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Планируемые результаты освоения: УК-4, УК-5

Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматического материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способов убеждения, видов прямых и косвенных доказательств;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации как в устной так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.

Навыки:

- академического и профессионального взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации в устной и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий;
- работы с современными информационно-коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(магистерская диссертация)

для обучающихся по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 9 зачетных единиц (324 часа).

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - ВКР.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации:

Итоговая государственная аттестация позволяет оценить уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и готовность к основным видам профессиональной деятельности, соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Итоговая государственная аттестация студентов направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (магистратура) проводится в форме защиты ВКР.

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации значимая роль принадлежит самостоятельной работе, которая выполняет следующие функции: способствует усвоению и систематизации теоретических знаний, формированию профессиональных умений и навыков, обеспечивает формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций будущего специалиста;

Цель выпускной квалификационной работы (ВКР): сформировать у обучающихся готовность к самостоятельному проведению научных исследований и представлению их результатов на основе глубокого понимания сущности методологии научных исследований в области компьютерных наук, математических методов исследования и вычислительного эксперимента, способов их сочетания и комплексного применения в ходе научно-исследовательской деятельности.

Задачи ВКР:

- сформировать умение выстраивать логику исследовательского поиска или инженерного проекта;
- научить формулировать проблему, тему, разработать цель и задачи исследования (проекта);
- дать навыки определения этапов и средств поиска оптимальных решений;
- развить способности выявления научных проблем и осуществления междисциплинарных исследований;
- обеспечить развитие исследовательской компетентности обучающихся.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Общепрофессиональные:

- Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий (ОПК-1);
- Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения (ОПК-2);
- Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов (ОПК-3);
- Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-4).

Профессиональные:

- Готовность к разработке требований и проектированию программного обеспечения (ПК-1);
- Мониторинг и управление проектами в области информационных технологий (ПК-2).

В результате выполнения ВКР обучающиеся должны

Знать:

- основные положения различных парадигм программирования (функционального, рекурсивного, логического, объектно-ориентированного и визуального),
- методы и приемы формализации задач;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- принципы разработки специализированных приложений и общих программных систем с использованием умных вещей;
- основные понятия предметной области Big Data, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах, возможные сферы их приложений при решении практических задач;
- основные понятия предметной области Data Science, постановку, методы и технологии решения основных задач машинного обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач.

Уметь:

- разрабатывать программы для решения задач прикладного характера из различных разделов прикладной математики с использованием адекватных поставленной задаче моделей, технологий и языков программирования на базе современных компьютеров, систем, комплексов и сетей;
- разрабатывать и внедрять программные продукты, состоящие в том числе из умных вещей;
- выбирать тип моделей машинного обучения, использовать методы и технологии машинного обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа данных;
- технологии обработки и анализа данных, современные программные средства анализа больших объемов информации;
- публично представлять и обсуждать результаты исследовательской деятельности и проектов по разработке прикладных программ и комплексов.

Краткое содержание выпускной квалификационной работы

После выбора темы ВКР по письменному заявлению обучающегося и назначения научного руководителя из числа профессорско-преподавательского состава, в рамках выполнения ВКР студент должен пройти через следующие этапы работы:

- углубленное изучение проблемы и уточнение темы исследования
- формализация и обоснование постановки решаемых прикладных задач.
- выполнение прикладных задач исследования и работа над рукописью исследования.
- изучение особенностей процедур подготовки, оформления, защиты ВКР.
- доработка, подготовка итогового варианта ВКР;
- проверка на объем заимствования;
- представление итогового варианта ВКР вместе с отзывом руководителя заведующему кафедрой;
- рецензирование ВКР;
- защита ВКР.

Для текстовой части ВКР обязательны следующие разделы – введение, основная часть и заключение.

Во введении излагается актуальность темы исследования, объект и предмет исследования, цель и задачи ВКР, обосновывается достоверность использованного материала.

Основная часть ВКР, как правило, включает несколько разделов, таких как: обзор литературы; описание экспериментальной установки и (или) теоретической модели; результаты измерений и (или) расчетов.

Заключение должно содержать краткое изложение результатов работы и основные выводы по этим результатам.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХРАНИЛИЩА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 14 з.е. (7 з.е. в 1 семестре и 7 з.е. во 2 семестре)

Форма промежуточной аттестации: диф.зачет в 1 семестре и экзамен во 2 семестре

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практического опыта в области информационных хранилищ больших данных и современных технологиях их реализации.

Задачи дисциплины:

- ✚ формирование у студентов общего представления о типах информационных хранилищ больших данных;
- ✚ знакомство и освоение базовых принципов моделирования данных в современных хранилищах больших данных;
- ✚ получение навыков решения практических задач с применением современных хранилищ больших данных.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий.

ОПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения.

ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики.

В результате изучения дисциплины студент будет:

Знать:

- методы и технологии решения основных задач анализа больших данных, возможные сферы их приложений при решении практических задач,
- технологии обработки и анализа данных,
- инструменты по работе с большими данными при разработке ПО.

Уметь:

- разрабатывать программы для решения задач анализа данных из различных предметных областей,
- получать и анализировать объемы данных во разных сферах деятельности,
- использовать современные технологии и инструментальные средства по работе с большими данными.

Владеть:

- методами по определению скрытых зависимостей из большого массива генерируемых данных,

- современными технологиями и инструментальными средствами по работе с большими данными.

Образовательным результатом курса Информационные хранилища больших данных будут знания Основных концепций компьютерных сетей, основ построения локальных сетей, основ коммутации в локальных сетях, основ IPv4 и IPv6 адресации и маршрутизации, основ протокола RST/IP: передача данных, приложения и обеспечение безопасности сети.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает последовательное освоение следующих тем:

1. Базовые концепции компьютерных сетей.
2. Изучение компьютерной сети. Настройка сетевой операционной системы.
3. Сетевые протоколы и подключение сетевого оборудования. 7-ми уровневая Модель OSI.
4. Маршрутизация — процесс определения лучшего пути, по которому пакет может быть доставлен получателю.
5. Введение в хранилища больших данных.
6. Задачи Business Intelligence (с разбором кейса).
7. Архитектуры Data Warehouse.
8. Хранилища операционных данных (ODS).
9. Технология OLAP.
10. Технология Data Mart.
11. Технологии моделирования данных.
12. Технология Entity Relational Data Model.
13. Технология Dimensional Model.
14. Технологии ETL и ELT.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ МОДЕЛИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Разработка технологий Интернета вещей и больших данных
форма обучения очная

Объем практики: 21 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (2 и 3 семестры), экзамен (1 семестр)

Планируемые результаты прохождения практики:

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

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

ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий

ОПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения

В результате изучения дисциплины студент будет

Знать:

- *основные понятия предметной области Deep Learning,*
- *библиотеки, искусственный интеллект и технологии решения основных задач глубокого обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач,*
- *различные архитектуры нейронных сетей.*
- *основные понятия предметной области Data Science,*
- *постановку, методы и технологии решения основных задач машинного обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач,*
- *технологии обработки и анализа данных нерегулярной структуры.*
- *основные задачи и результаты современной математики, используемые для решения теоретических задач анализа многомерных данных и лежащих в основе современных методов анализа данных;*

Уметь:

- *использовать открытые технологии и экосистемы для решения задач анализа больших данных из различных предметных областей,*
- *использовать специализированные библиотеки Deep Learning.*
- *разрабатывать программы для решения задач анализа данных из различных предметных областей,*
- *использовать специализированные библиотеки для анализа данных.*
- *использовать современные математические методы для формулирования и решения теоретических задач анализа данных;*
- *читать и понимать литературу по современным теоретическим методам анализа данных;*
- *разрабатывать методы и алгоритмы анализа данных на основе решения соответствующих теоретических задач;*

Владеть:

- *методами и технологиями глубокого обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа больших данных,*
- *технологиями программной реализации методов глубокого обучения на языке Python.*

- *методами и технологиями машинного обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа данных,*
- *технологиями программной реализации методов машинного обучения на языке Python.*
- *навыком оценки параметров большого объема информации;*
- *навыками постановки научно-исследовательских задач и навыками самостоятельной работы.*

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия прикладной статистики
 Важные законы распределения вероятностей
 Основы проверки статистических гипотез
 Начала теории оценивания
 Анализ нормальных выборок
 Однофакторный анализ
 Двухфакторный анализ
 Линейный регрессионный анализ
 Независимость признаков
 Критерии согласия
 Выборочные обследования
 Многомерный статистический анализ
 Постановка задачи машинного обучения
 Кластерный анализ
 Классификация в распознавании образов
 Методы визуализации и представления данных
 Модели искусственного интеллекта
 Основы программирования на Python
 Предварительный анализ и визуализация данных
 Технологии предварительного анализа и визуализации данных
 Основные понятия машинного обучения и глубокого обучения
 Постановка и методы решения задачи классификации
 Постановка и методы решения задачи кластеризации
 Постановка и методы решения задачи регрессии
 Рекомендательные системы
 Анализ текстов на естественном языке
 Математические основы Deep Learning
 Основные архитектуры нейронных сетей
 Библиотека TensorFlow
 Сверточные нейронные сети
 Свертка для распознавания цифр
 Рекуррентные нейронные сети
 Нейронные сети для порождения текста
 Интеллектуальная обработка текстов
 Синтаксический разбор текста

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ПЛАТФОРМ IOT

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания и навыки практической работы с платформами IoT и разработке программного обеспечения с их использованием.

Задачи дисциплины:

- сформировать умение организовывать взаимодействие программных средств и умных устройств;
- развить навыки применения умных устройств посредством использования соответствующих платформ;
- обеспечить готовность использования платформ IoT в процессе решения задач для различных предметных областей.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ПК-2: способен осуществлять мониторинг и управление проектами в области информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

В результате освоения дисциплины обучающийся получить:

- *знания:* основные

понятия технологий Интернета вещей; принципы разработки специализированных приложений и общих программных систем с использованием умных вещей.

- *умения:*

разрабатывать и внедрять продукты, состоящих в том числе из умных вещей.

- *навыки:*

соответствующими инструментами и системами для разработки и тестирования систем, связанных с Интернетом вещей.

Краткое содержание дисциплины

1. Основные понятия IoT
2. Сенсоры IoT
3. Агенты IoT
4. Протокол MQTT
5. Протоколы Fast-RTPS и Micro-RTPS
6. Платформа IoT FIWARE
7. FIWARE Cygnus
8. FIWARE Wirecloud
9. FIWARE Kurento

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ "МАСШТАБИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА"**

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем
Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Планируемые результаты освоения УК-1; ПК-2.

Проектный практикум «Масштабирование цифрового продукта» направлен на изучение методов и подходов к масштабированию цифровых продуктов. В рамках практикума студенты научатся анализировать существующие подходы к масштабированию, выбирать оптимальные методы и инструменты для решения конкретных задач, а также разрабатывать стратегии масштабирования цифровых продуктов.

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать:

принципы работы программного обеспечения, современные пакеты прикладных программ, методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей.

Уметь:

самостоятельно решать задачи по выбору программного средства, использовать современные методологии и предметно-ориентированные пакеты, готовить техническую документацию для программных продуктов.

Владеть:

навыками работы с табличными процессорами, математическими пакетами, специализированные программы, методами анализа и моделирования.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ "ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА"
Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем
Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Планируемые результаты освоения УК-3; ПК-2.

Проектный практикум «Прототипирование цифрового продукта» направлен на изучение методов и инструментов для успешной реализации проектов по цифровизации. В рамках практикума студенты научатся анализировать и выбирать оптимальные стратегии цифровизации, разрабатывать и внедрять инновационные решения, а также управлять рисками и изменениями в процессе цифровой трансформации. Практические задания помогут студентам приобрести опыт работы с реальными кейсами и развить навыки командной работы.

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знания:

- определение конкретных видов деталей и изделий, которые целесообразно изготавливать методами прототипирования;
- основы художественно-дизайнерской деятельности;
- технологии моделирования деталей и их изготовления методами стереолитографии.

Умения:

- определять конкретные виды деталей и изделий для прототипирования;
- работать с различными графическими редакторами (CorelDraw, Photoshop, 3D Max и др.);
- применять практические навыки для решения конкретных художественно-проектных задач;
- использовать современные информационные технологии для решения дизайнерских задач.

Навыки:

- моделирование деталей и их изготовление методами прототипирования;
- применение практических навыков для решения конкретных художественно-проектных задач;
- использование современной программно-информационной среды для дизайна и графического оформления компьютерной продукции;
- применение теоретических знаний на практике.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ "СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ"**

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Планируемые результаты освоения УК-3; ПК-1.

Проектный практикум «Стратегия цифровизации» направлен на изучение методов и инструментов для успешной реализации проектов по цифровизации. В рамках практикума студенты научатся анализировать и выбирать оптимальные стратегии цифровизации, разрабатывать и внедрять инновационные решения, а также управлять рисками и изменениями в процессе цифровой трансформации. Практические задания помогут студентам приобрести опыт работы с реальными кейсами и развить навыки командной работы.

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знания:

основные понятия и термины, связанные с цифровыми технологиями и их субтехнологиями, тенденции и направления развития сквозных цифровых технологий, типы и виды технологий цифровой экономики, методы поиска научно-технической информации.

Умения:

сбор и систематизация информации, грамотное применение терминологии, анализ и оценка эффективности исследуемых объектов, выбор подходящих цифровых технологий и инструментов для решения задач.

Навыки:

поиск и анализ научно-технической документации, владение современным уровнем и перспективами развития сквозных цифровых технологий, использование эффективных методов и инструментов для решения технологических задач.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В ИТ-ПРОЕКТАХ

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение теоретических, практических вопросов управления информацией и ресурсами знаний и их использования в экономике и развитии общества, практике управления современной организацией, международной деятельности, ознакомление с экономическими и правовыми основами развития и регулирования рынка программного обеспечения в России, основными мерами защиты программных продуктов от несанкционированного использования и распространения.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь знания и умения в области разработки программных средств (компьютерных приложений) и информационных технологий с использованием современных стандартов, методов, технологий и средств автоматизации проектирования и разработки, стандартизации и документирования ПП.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение особенности управления разработкой программного продукта;
- изучение стандартизации жизненного цикла программных средств;
- оценивание стоимости и планирование разработки программных средств, обеспечение конкурентоспособности продукции и услуг в сфере информационных технологий;
- документирование и регламентирование ПО.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- ПК-1: Способен проектировать и разрабатывать требования к программному обеспечению;
- ПК-2: Способен осуществлять мониторинг и управление проектами в области информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

В результате освоения дисциплины обучающийся получить:

Знания: теория передачи знаний, процессы документирования ИТ-проектов, основные проблемы передачи знаний, психологические и педагогические аспекты передачи знаний.

Умения: собирать и анализировать требования к программным системам, формализовывать требования в виде технических заданий и спецификаций.

Навыки: работа с технической документацией, использование различных форматов разметки (Markdown, AsciiDoc, RST), управление отделом технической документации в ИТ-компании.

Краткое содержание дисциплины

1. Роль документооборота и сертификации в повышении качества программных продуктов
2. Этапы разработки программного продукта
3. Виды и категории стандартов, технические условия. Сертификация
4. Стандартизация жизненного цикла программного продукта
5. Формирование документации ПП

6. Стандартизация и сертификация разработки программных комплексов
7. Сертификация - основное средство повышения конкурентоспособности продукции
8. Схемы сертификации программных модулей.
9. Сертификация систем качества.
10. Профили и функциональные стандарты ПП
11. Оценка качества ПО. Нормативная документация

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМ ПРОДУКТОМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ

Направление подготовки: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Разработка технологий Интернета вещей и больших данных
форма обучения очная

Объем практики: 15 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (2 семестры), экзамен (1 и 3 семестры)

Планируемые результаты прохождения практики:

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

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

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

ПК-2: Способен осуществлять мониторинг и управление проектами в области информационных технологий

В результате изучения дисциплины студент будет

Знать:

- основы продуктового подхода и digital-стратегии,
- основы UX/UI-дизайна и юзабилити,
- основы маркетинга и продвижения цифровых продуктов,
- основы программирования и кодирования.

Уметь:

- работать с данными и проводить аналитику,
- работать в команде и управлять проектами.

Владеть:

- методами сбора и обработки данных,
- различными инструментами аналитики.

Краткое содержание дисциплины

- Продуктовый подход: определение, принципы и этапы разработки продукта
- Digital-стратегия: цели, задачи, каналы продвижения и метрики оценки эффективности
- Определение целевой аудитории: сегментация пользователей по интересам, поведению и потребностям
- Создание ценностного предложения: формулировка уникальных преимуществ и выгод для пользователей
- UX-дизайн: принципы удобства использования, пользовательские сценарии и тестирование
- UI-дизайн: цветовая гамма, шрифты, иконографика и интерактивность интерфейсов
- Тестирование юзабилити: методы и инструменты для проверки удобства использования продукта
- Адаптация дизайна для разных устройств и платформ
- Стратегии продвижения: SEO, контекстная реклама, социальные сети, email-маркетинг
- Контент-маркетинг: создание и оптимизация контента для привлечения трафика
- Партнерский маркетинг: сотрудничество с другими компаниями и блогерами для продвижения продукта

- Аналитика и оптимизация маркетинговых кампаний
- Основы языка программирования (например, Python, JavaScript, PHP)
- Работа с базами данных (MySQL, PostgreSQL): запросы, таблицы, индексы
- Основы веб-технологий (HTML, CSS, Bootstrap): структура и верстка страниц, стилизация элементов интерфейса
- Основы фреймворков и библиотек (React, Angular, Django): компоненты, шаблоны, маршрутизация, интеграция с базами данных
- Источники данных: опросы, анкеты, отзывы пользователей, данные из социальных сетей
- Методы сбора данных: онлайн-анкетирование, фокус-группы, глубинные интервью
- Анализ данных: статистические методы, графики и диаграммы, корреляция и причинно-следственные связи
- Метрики и показатели эффективности: конверсия, коэффициент удержания, LTV (Lifetime Value)
- Инструменты аналитики: Google Analytics, Яндекс.Метрика, Amplitude, Mixpanel
- Анализ данных: сегментация пользователей, выявление трендов и закономерностей, прогнозирование поведения пользователей
- A/B-тестирование: сравнение двух версий продукта или маркетинговых кампаний для определения наиболее эффективной
- Тепловые карты и отслеживание движения курсора: анализ поведения пользователей на сайте или в приложении
- Вебвизор: запись действий пользователей на сайте и анализ их поведения
- Принципы командной работы: распределение ролей и ответственности, коммуникация и координация
- Управление проектами: планирование, контроль сроков, ресурсов и бюджета, мониторинг прогресса
- Навыки лидера: мотивация команды, принятие решений, разрешение конфликтов

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОСИСТЕМЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

Объем дисциплины: 7 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания и навыки практического применения основных подходов и методов глубокого обучения для решения задач анализа больших данных с применением специализированных библиотек, экосистем и облачных технологий.

Задачи дисциплины:

- сформировать умение разрабатывать нейронные сети различной архитектуры и использовать их для решения задач анализа данных;
- развить навыки применения открытых библиотек, экосистем и технологий решения задач глубокого обучения;
- обеспечить готовность использования методов глубокого обучения в процессе решения задачи анализа данных для различных предметных областей.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения.

ОПК-3: Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов.

ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики.

Знания:

- основные понятия предметной области Deep Learning,
- библиотеки, экосистемы и технологии решения основных задач глубокого обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач,
- различные архитектуры нейронных сетей.

Умения:

- использовать открытые технологии и экосистемы для решения задач анализа больших данных из различных предметных областей,
- использовать специализированные библиотеки Deep Learning.

Навыки:

- методами и технологиями глубокого обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа больших данных,
- технологиями программной реализации методов глубокого обучения на языке Python.

Краткое содержание дисциплины

1. Введение в дисциплину. Основные понятия Deep Learning

2. Математические основы Deep Learning
3. Функции ошибки и регуляризация
4. Основные архитектуры нейронных сетей
5. Введение в Keras и TensorFlow
6. Решение основных задач машинного обучения с помощью нейронных сетей
7. Сверточные нейронные сети
8. Рекуррентные нейронные сети
9. Интеллектуальная обработка текстов
10. Глубокое обучение с подкреплением