

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.07.2023 13:55:39

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530482479

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»

Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: обучение студентов основам построения, эксплуатации и администрированию сетевой инфраструктуры.

Задачи дисциплины:

1. изучить основные принципы построения локально-вычислительных сетей;
2. дать представление о проводных и беспроводных сетях для объектов различного назначения и открытых зон;
3. познакомить с архитектурой серверных систем;
4. познакомить с принципом работы межсетевых экранов и программируемых коммутаторов;
5. познакомить с принципами администрирования проводных и беспроводных сетей.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

- способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);
- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся:

Знания

- архитектуру современных сетевых устройств;
- общие подходы к проектированию и администрированию локально-вычислительных систем и сетей;
- принципы работы коммутаторов, маршрутизаторов и межсетевых экранов и способы их настройки.

Умения:

- проектировать локально-вычислительные сети;
- настраивать и администрировать серверное и сетевое оборудование;
- проводить мониторинг сетей различных масштабов. .

Навыки:

- навыки проектирования локально-вычислительных сетей;
- навыки настройки сетевого оборудования и узлов;
- навыки администрирования телекоммуникационного оборудования.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«АЛГОРИТМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ И РАСПРЕДЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»
Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем»
Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 (з.е.)

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:
ОПК-3: Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ОПК-6: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий

ПК-2: готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях

Знания:

- основные понятия параллельного программирования;
- структуру, методы и свойства классов, используемых в многопоточном программировании;
- возможные сферы их приложений при решении практических задач;
- основы построения программ для систем с общей и распределенной памятью.

Умения:

- разрабатывать программы для решения задач прикладного характера из различных разделов прикладной математики.

Навыки:

- использование алгоритмов и технологий параллельного программирования на основе стандартов OpenMP, MPI, библиотек классов для многопоточного программирования .NET (Thread, Task, Parallel).

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«БЕЗОПАСНОСТЬ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»
Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: является обучение студентов технологиям администрирования и защиты информации. В рамках курса изучаются: роли серверных операционных систем, функционал телекоммуникационного оборудования, принципы настройки, организация защиты информации.

Задачи дисциплины:

1. 
2. 
3. 
4. 

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

- готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся:

Знания:

- архитектуру современных сетевых устройств;
- общие подходы к проектированию, администрированию и организации защиты информации локально-вычислительных систем и сетей;
- принципы работы коммутаторов, маршрутизаторов и межсетевых экранов и способы их настройки;
- роли серверных операционных систем и их настройку.

Умения:

- проектировать локально-вычислительные сети;
- настраивать и администрировать серверное и сетевое оборудование;
- проводить мониторинг сетей различных масштабов;
- организовывать защиту информации.

Навыки:

- навыки проектирования, администрирования и организации защиты локально-вычислительных сетей;
- навыки настройки сетевого оборудования и узлов;
- навыки администрирования ролей серверных операционных систем.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений

Направление подготовки (специальность):

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) (специализация):

Технологии программирования и анализ больших данных

форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Планируемые результаты освоения

ОПК-3, ОПК-6.

Знания:

- основную методологию поддержки принятия решений, содержание этапов проектной деятельности, специфику управления различными проектами, возможности и ограничения получения индивидуального и группового проектного результата.

Умения:

- применять полученные знания при разработке и принятии решений, а также разработке программных продуктов прикладного назначения с использованием методов математического моделирования предполагаемого развития событий.

Навыки:

- современными методами поддержки принятия решений на уровне, достаточном для применения этих методов при разработке программных продуктов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерное зрение»

Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 7 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: освоение подходов и инструментов для решения задач компьютерного зрения с использованием глубокого обучения и их практическое применение.

Задачи дисциплины:

- обучение навыкам правильно ставить задачи в области компьютерного зрения;
- освоение подходов к описанию данных, необходимых для решения задачи;
- освоение подготовки и анализа исходных данных;
- знакомство с моделями для решения задач компьютерного зрения, их применением и ограничениями;
- обучение выбору модели для решения поставленной задачи в соответствии с заявленными в постановке требованиями;
- обучение навыкам работы с нейросетевыми моделями;
- обучение навыкам анализа результатов полученного решения;
- освоение инструментов для разработки моделей машинного обучения.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ОПК-6: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий

Знания:

- термины, которыми оперирует компьютерное зрение; математический аппарат, применяемый для разработки и обучения моделей машинного обучения; основные типы;
- архитектура и назначение фреймворков PyTorch и TensorFlow;
- основные проблемы и тенденции развития математических моделей, используемых для разработки программного обеспечения, включающего в себя модули компьютерного зрения.

Умения:

- корректно ставить задачи анализа изображений, применять алгоритмы предобработки изображений, алгоритмы для решения задач компьютерного зрения;

- применять фреймворки PyTorch и TensorFlow для разработки и обучения нейронных сетей; применять фреймворки PyTorch и TensorFlow для анализа разработанных нейронных сетей;
- : выбирать модели для решения поставленной задачи, руководствуясь знаниями об основных проблемах и тенденциях развития моделей, используемых для решения задачи компьютерного зрения.

Навыки:

- самостоятельной разработки систем решения задач компьютерного зрения;
- применения фреймворков PyTorch и TensorFlow для разработки и обучения нейронных сетей.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает последовательное освоение следующих тем:

1. Введение в нейронные сети
2. Классификация изображений
3. Функция потерь и оптимизация
4. Полносвязные нейронные сети
5. Обученные нейронных сетей 2
6. Сверточные нейронные сети
7. Инструменты для разработки глубоких нейронных сетей
8. Рекуррентные нейронные сети
9. Захват объектов на изображениях
10. Сегментация изображений и захват объектов
11. Генеративные модели
12. Глубокое обучение с подкреплением
13. Методы обработки видео информации

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль: Технологии программирования и анализа больших данных

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Планируемые результаты освоения

ОПК-1, ОПК-2

Знать:

математические основы численных методов, применяемых в современных прикладных и фундаментальных исследованиях.

Уметь:

- самостоятельно осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма той или иной задачи;
- разрабатывать алгоритм применяемого численного метода, реализовывать алгоритмы на языке программирования;
- давать полный анализ результатов решения и оценивать границы применимости выбранного метода

Владеть:

методами и технологиями применения методов вычислений для решения прикладных задач;

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и технологии глубокого обучения»

Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 7 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

***Цель дисциплины:** формирование навыков и умений создания студентами математических моделей процессов и явлений с использованием нейронных сетей, знакомство с моделями управления на базе систем, использующих нейронные сети, изучение методов формализации процессов и явлений в понятийном аппарате нейроматематики.*

Задачи дисциплины:

- обучение навыкам правильной постановки задач, требующих для решения искусственных нейронных сетей;
- освоение подходов к описанию данных, необходимых для решения задачи;
- освоение подготовки и анализа исходных данных;
- знакомство с основными архитектурами искусственных нейронных сетей;
- знакомство с областями применения искусственных нейронных сетей;
- обучение навыкам работы с нейросетевыми моделями;
- обучение навыкам анализа результатов полученного решения;
- освоение инструментов для разработки моделей машинного обучения.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-2: Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности

Знания:

- общая методология синтеза структуры нейронной сети для решения прикладных задач;
- классификация видов и архитектур искусственных нейронных сетей, методы их настройки (адаптации) и тестирования;
- основы построения моделей искусственных нейронных сетей;
- алгоритмы обучения нейронных сетей;
- основные прикладные проблемы, решаемые с помощью нейронных сетей.

Умения:

- использовать современные математические методы для формулирования и решения теоретических задач искусственного интеллекта;
- строить математические модели в терминах нейроматематики;
- читать и критически анализировать специальную литературу по теории нейронных сетей.

Навыки:

- самостоятельной разработки систем глубокого обучения;
- применения базовых фреймворков для разработки и обучения нейронных сетей.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает последовательное освоение следующих тем:

1. Методы и технологии глубокого обучения
2. Введение в глубокое обучение
3. Введение в библиотеку TensorFlow
4. Линейная и логистическая регрессия с помощью TensorFlow
5. Полносвязные глубокие сети
6. Гиперпараметрическая оптимизация
7. Сверточные нейронные сети
8. Рекуррентные нейронные сети
9. Самообучение с максимизацией подкрепления
10. Тренировка крупных глубоких сетей
11. Перспективы глубокого самообучения

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и технологии машинного обучения
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
профиль подготовки (специализация)
Технологии программирования и анализ больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины: 7 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Планируемые результаты освоения

ОПК-1, ОПК-2.

Знания: основные виды задач и сферы применения машинного обучения; этапы и основные методы решения задач машинного обучения.

Умения: проводить анализ предметной области и данных и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий и методов машинного обучения; выбирать методы и средства решения задач машинного обучения.

Навыки: навыками решения задач анализа данных с использованием современных технологий машинного обучения.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»,

Профиль: Технологии программирования и анализа больших данных

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (6 семестр)

Планируемые результаты освоения: ОПК-2, ПК-1

Знания

- ✓ теорию основных разделов математического программирования;
- ✓ классификацию задач исследования операций и виды экономико-математических моделей;
- ✓ основные методы решения оптимизационных задач (метод последовательного улучшения плана, графический метод);
- ✓ теорию двойственности задач математического программирования и теоремы двойственности;
- ✓ анализ оптимального решения на чувствительность при изменении параметров модели

Умения

- ✓ использовать основные понятия и методы исследования операций;
- ✓ практически решать типичные задачи исследования операций;
- ✓ решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующих их численной реализации на ЭВМ;
- ✓ иметь навыки в постановке и реализации задач

Навыки

- ✓ постановки и решения задач оптимизации,
- ✓ работы в команде,
- ✓ анализа информации.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОТКРЫТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»
Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 10 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: изучение основных принципов построения интернет-ориентированного программного обеспечения – web-сервисов, сайтов, онлайн-ресурсов с использованием современных языков программирования.

Студенты самостоятельно выполняют поставленные практические задачи на разработку программных модулей и сайтов с использованием языка разметки, современных языков программирования, системы управления базами данных, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности используемых программных платформ, рассматриваются приемы построения онлайн-ресурсов
- сформировать понятие алгоритма и основных требований методологии программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов;
- выбирать оптимальную структуру для представления данных;
- изучить базовые структуры данных и использование их для построения алгоритма;
- применить математический аппарат, необходимый для оценивания времени выполнения алгоритма;
- применять требования методологии структурного программирования при проектировании информационных моделей;
- разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических и прикладных задач программирования.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

УК-1: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-1: готов к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

- основы языка разметки, языков программирования под web,
- способы организации самостоятельных web-сервисов и взаимодействия со сторонними сервисами;
- лексемы и операторные конструкции объектно-ориентированных языков программирования;
- содержание, основные этапы и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий;

- основные положения объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.

Умения:

- разрабатывать web-ресурсы,
- использовать платформы клиентской стороны и библиотеки,
- пользоваться web-технологиями;
- применять возможности объектно-ориентированного подхода при разработке программ;
- использовать современные информационные технологии в рамках объектно-ориентированного подхода для разработки программных комплексов и математического обеспечения компьютеров;
- использовать современные технологии объектно-ориентированного программирования для создания программной модели реальных или виртуальных систем;

Навыки:

- основными приемами работы с HTML-редакторами,
- редакторами интернет-ориентированных языков;
- инструментами администрирования баз данных под управлением СУБД;
- основными методами конструирования web-ресурсов,
- способами и приемами создания интернет-страниц и сайтов;
- средствами и приемами построения объектных типов для организации программного продукта в рамках объектно-ориентированного подхода;
- практическими навыками разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий с учётом тенденции развития программирования и математического обеспечения;
- практическими навыками разработки программных продуктов, содержащих объектное представление для моделируемых процессов.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает последовательное освоение следующих тем:

1. Введение в Web-программирование
2. Сеть Интернет
3. Проектирование сайта
4. Каскадные таблицы стилей
5. Назначение языка XML
6. Язык JavaScript
7. Язык программирования PHP
8. Новые приемы программирования на PHP
9. Администрирование систем управления контентом
10. Разработка web-ресурса
11. Особенности языка Java
12. Типы данных языка высокого уровня. Лексические структуры языка. Простые функции.
13. Операции и выражения. Математические функции. Функции ввода и вывода информации. Спецификации формата. Операторы управления.
14. Операторы цикла
15. Массивы. Одномерные, многомерные массивы.
16. Строки и файлы
17. Конструирование классов.
18. Язык программирования Kotlin
19. Системы автоматической сборки проектов. Java Persistence API.

20. Фреймворк Spring

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТТЕРНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: знакомство с базовыми шаблонами проектирования, общими принципами и типичными способами решения задач, часто возникающих в сфере разработки программного обеспечения. В результате студент должен уметь использовать типичные паттерны для устранения проблем, возникающих при решении задач на языке программирования высокого уровня.

Задачи дисциплины:

- сформировать понятие паттерна программирования и основных требований методологии программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов;
- выбирать оптимальную структуру для представления данных;
- применять требования методологии структурного программирования при проектировании информационных моделей;
- разрабатывать программы с применением подходящих паттернов.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-3 – способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.

ПК-2 – готов к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знания:

- принципы разработки программных продуктов;
- содержание, основные этапы и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий;
- базовые принципы и подходы к решению проблем при написании кода на языке программирования высокого уровня

умения:

- применять возможности объектно-ориентированного подхода при разработке программ;
- использовать современные информационные технологии в рамках объектно-ориентированного подхода для разработки программных комплексов и математического обеспечения компьютеров;
- использовать современные технологии объектно-ориентированного программирования для создания программной модели реальных или виртуальных систем;
- применять базовые шаблоны программирования для разрешения проблемных ситуаций

навыки:

- средствами и приёмами построения объектных типов для организации программного продукта в рамках объектно-ориентированного подхода;
- практическими навыками разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий с учётом тенденции развития программирования и математического обеспечения;
- практическими навыками разработки программных продуктов, содержащих объектное представление для моделируемых процессов;
- практическими навыками разработки программных продуктов с применением основных паттернов проектирования.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает последовательное освоение следующих тем:

1. Принципы разработки программных продуктов. Паттерны в программировании.
2. Порождающие паттерны проектирования. Factory Method
3. Порождающие паттерны проектирования. Builder
4. Порождающие паттерны проектирования. Prototype
5. Порождающие паттерны проектирования. Singleton
6. Структурные паттерны проектирования. Bridge, Adapter
7. Структурные паттерны проектирования. Composite, Proxy
8. Структурные паттерны проектирования. Facade, Flyweight
9. Поведенческие паттерны. Chain of Responsibility, Command
10. Поведенческие паттерны. Iterator, Mediator
11. Поведенческие паттерны. Memento, Observer
12. Поведенческие паттерны. State, Strategy,

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА IOT

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
профиль подготовки (специализация)

Технологии программирования и анализ больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины: 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный 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:

- ОПК-3: способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения;
- ПК – 2: готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знания:

- принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей'
- история возникновения и развития 'Интернета Вещей'
- основные факторы развития 'Интернета Вещей'
- существующие технологии в области 'Интернета Вещей'
- основные тренды и направления в области 'Интернета Вещей'.

умения:

- разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям
- проектировать IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными).

навыки:

- - терминологическим аппаратом;
- - базовыми навыками программирования конечных устройств;
- - базовыми навыками по подключению конечных устройств в сеть;
- - базовыми навыками по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЯХ
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
профиль подготовки (специализация)

Технологии программирования и анализ больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Проект "Разработка систем обработки данных в предметных областях" является формирование и развитие у студентов необходимых способностей и навыков самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности, умения представить результаты работы в виде готового программного решения и убедительно защитить их в дискуссии со специалистами.

Задачи дисциплины:

- сформировать умение выстраивать логику исследовательского поиска, формулировать проблему, тему, разработать цель и задачи проектирования, определить этапы и средства поиска оптимальных решений;
- обеспечить развитие профессиональных компетентности обучающихся в области практического проектирования прикладных задач.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2: готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины "Разработка систем обработки данных в предметных областях" обучающийся должен:

Знания:

- тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;
- основные платформы для создания и управления информационной системой;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования: программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных;
- методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования.

Умения:

- классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования;
- провести обзор о современном состоянии развития архитектур вычислительных систем;
- самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования;

- -разрабатывать простейшие компьютерные модели в различных областях человеческой деятельности;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в предметных областях.

Навыки: навыками проектирования, разработки и тестирования программных продуктов на основе применения теоретических оценок трудоемкости вычислений и коммуникационной трудоемкости алгоритмов и программ.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Разработка требований и проектирование программного обеспечения

Направление подготовки (специальность):

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) (специализация):

Технологии программирования и анализ больших данных

форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Планируемые результаты освоения

ПК-1

Знать:

- основные понятия и методы разработки программного обеспечения,
- способы тестирования и оценивания качества программных систем.

Уметь:

- технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов.

Владеть:

- современными методами разработки, тестирования и оценивания программных средств,
- навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины
Современные технологии разработки программных продуктов и систем

Направление подготовки (специальность):
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) (специализация):
Технологии программирования и анализ больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины: 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Планируемые результаты освоения

ПК-1, ПК-2

Знать:

- содержание и последовательность основных этапов разработки программных продуктов и систем обработки данных;
- особенности современных технологий разработки ПО;
- основные направления развития технологий программирования.

Уметь:

- проектировать последовательность разработки ПО на основе системного подхода;
- разрабатывать ПО на основе различных технологий разработки (экстремальное программирование, agile и др.);
- прогнозировать результаты выбора технологии разработки ПО для решения конкретной прикладной задачи.

Владеть:

- современными методами разработки, тестирования и оценивания ПО;
- навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»**
Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем»
Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: изучение ключевых алгоритмов, которыми должен владеть каждый программист, исследование оценок эффективности, проведение сравнительного анализа алгоритмов, применение на практике решения на ЭВМ алгоритмических задач с использованием современных языков программирования высокого уровня.

Задачи дисциплины:

- сформировать понятие алгоритма и основных требований методологии программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов;
- выбирать оптимальную структуру для представления данных;
- изучить базовые структуры данных и использование их для построения алгоритма;
- применить математический аппарат, необходимый для оценивания времени выполнения алгоритма;
- применять требования методологии структурного программирования при проектировании информационных моделей;
- разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических и прикладных задач программирования.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-2: способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики

ПК-2: готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.

Знания:

- основные этапы компьютерного решения задач;
- понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;
- основные требования методологии программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов;
- примеры базовых структур данных;
- подходы процедурного, модульного, объектно-ориентированного программирования, реализацию вызова методов, рекурсию;
- математический аппарат, необходимый для оценивания времени выполнения алгоритма.

Умения:

- применять требования методологии структурного программирования при проектировании информационных моделей;
- разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических задач программирования;
- выбирать оптимальную структуру для представления данных.

Навыки:

- навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;
- применять средства программирования для решения практических задач.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины предполагает последовательное освоение следующих тем:

1. Алгоритмы: построение и анализ. Временная сложность алгоритмов.
2. Структуры данных. Концепция АД. Линейные структуры данных.
3. Структуры данных. Концепция АД. Нелинейные структуры данных.
4. Алгоритмы поиска. Поиск в линейных таблицах.
5. Поиск в нелинейных таблицах. Поиск в таблицах с вычисляемыми входами.
6. Алгоритмы сортировки. Простые алгоритмы внутренней сортировки. Улучшенные алгоритмы внутренней сортировки.
7. Алгоритмы сортировки за линейное время. Сортировка частично упорядоченного множества.
8. Алгоритмы внешней сортировки.
9. Работа с алгоритмами для решения прикладных задач

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ХРАНИЛИЩ И БАЗ ДАННЫХ»**

Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных, форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 (з.е.)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

- ОПК-4: способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов;
- ОПК-5: способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства.

Знания:

- определения из области распределенных хранилищ данных;
- основные цели и проблемы использования распределенных хранилищ данных;
- перспективы использования распределенных хранилищ данных.

Умения:

- оценивать достоинства и недостатки применения распределенных хранилищ данных;
- разрабатывать распределенные системы на основе баз данных Oracle, Apache HBase, Apache Cassandra.

Навыки:

- администрирования распределенных хранилищ данных Oracle, HBase, Cassandra;
- разработки приложений для работы с распределенными хранилищами данных.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

Направление подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализа больших данных
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 7 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными тенденциями в управлении проектами, методологиями управления ИТ проектами, структурой и организацией проектной деятельности в организации, а также с программными средствами поддержки процессов управления проектами.

Задачи дисциплины:

1. Изучение концепции управления проектами, сути проектного управления и отличие его от функционального менеджмента.
2. Понимание жизненного цикла проекта, основных этапов проекта, а также места проектного управления в структуре менеджмента организации.
3. Изучение методов, процедур, инструментов, систем и других способов авторизации, планирования, анализа и уменьшения рисков, бюджетирования, календарного планирования, мониторинга и контроля всех проектов.
4. Освоение интегративного подхода к организации управления проектом.
5. Получение знаний в области организационных структур управления проектами, корпоративной системы управления проектами.
6. Освоение программного обеспечения для управления проектами.
7. Получение знаний и навыков по структурной декомпозиции работ проекта, управлению ресурсами проекта.

Планируемые результаты освоения

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ПК-2: готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях

Знания:

- основные этапы компьютерного решения задач;
- основные требования методологии программирования, как технологической основы разработки ИТ-проекта.

Умения:

- применять информационные технологии при проектировании и разработке ИТ-проекта;
- применять средства программирования для решения прикладных задач;
- проводить вычислительный эксперимент с входными данными;
- интерпретировать результаты для решения задач в предметных областях.

Навыки:

- постановки целей и задач проекта;
- планирования и анализа всех стадий жизненного цикла проекта.