

Каталог элективных дисциплин

7M06 - Информационно-коммуникационные технологии
(Код и классификация области образования)

7M061 - Информационно-коммуникационные технологии
(Код и классификация направления подготовки)

0610

(Код в международной стандартной классификации образования)

M094 - Информационные технологии
(Код и классификация группы образовательной программы)

7M06101 - Информатика
(Код и наименование образовательной программы)

Магистр
(уровень подготовки)

Набор 2023 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Нурымхан Г.Н.
Менеджер ОП Карымсакова И.Б.

Рассмотрено

на заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 4/6 «10» апреля 2023 г.
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено

на заседании Академического совета университета
Протокол № 5 «21» апреля 2023 г.
Председатель Академического совета Оралканова И.А

Web программирование PHP

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина включает в себя методы проектирования Web-сайтов, использование графики на Web-страницах, способы обработки и редактирования цифровых изображений, сопровождение и размещение Web-страниц, программные системы, серверные технологии, PHP, CSS, JavaScript, установку Web-сервера Apache, работу с ним, создание баз данных MySQL, Web-сайтов, обучает применению обоснованных технологий и составлению технических заданий при создании Web-сайтов, администрированию серверов, применению конструкторов Web-сайтов, принципам работы с ними.

Цель изучения дисциплины

Приобретение обучающимися знаний о Web-программировании, освоение возможностей языка PHP для программирования Web-сайтов и Web-интерфейсов к базам данных.

Результаты обучения

ON6 Владеть методами веб-программирования, разрабатывать веб-приложения.

Результаты обучения по дисциплине

ожидаемые результаты обучения:

☒ Демонстрировать знание вопросов, связанных с протоколами обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров, со способами эффективной реализации Web-интерфейсов к базам данных.

☒ Применять основные методы и средства проектирования программного обеспечения Web-сайтов.

☒ Использовать принципов Web-программирования.

формируемые компетенции:

☒ Демонстрирует способность применения современных технологий программирования для создания динамических Web-сайтов

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Образовательные WEB-порталы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Понятие web- технологий. Роль web- технологий в современном образовании. Функции, классификация и современное состояние web- браузеров. Взаимодействие web- сервера и браузера. Инструментарий для разработки web- страниц. Современные стандарты языка HTML. Использование каскадных таблиц стилей CSS для оформления web-страниц, принцип разделения формы и содержания. Верстка web- страниц. Основы серверных и клиентских скриптовых языков. Системы управления контентом CMS.

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями о принципах функционирования и основных технологиях, используемых при создании и использовании мировых информационных ресурсов, а также навыками эффективного их использования в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Результаты обучения

ON6 Владеть методами веб-программирования, разрабатывать веб-приложения.

Результаты обучения по дисциплине

1."Демонстрирует знание основных видов современных web-технологий и принципов их функционирования.

2.Использует современные стандарты языка HTML и каскадные таблицы стилей CSS для разработки макетов web-страниц, отвечающих современным требованиям.

3. Демонстрирует навыки разработки шаблонов для систем управления контентом.

уметь оценивать образовательные порталы с точки зрения полноты реализации возможностей использования в образовательной деятельности

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Разработка web-приложений Tizen

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Эта дисциплина включает в себя создание мобильных веб-приложений под управлением операционной системы Tizen, создание пакетов веб-приложений и виджетов, менеджер по упаковке приложений, оберты веб-приложений, создание веб-приложений Tizen, концепций и их создание, создание многофункциональных приложений для смартфонов, планшетов и устройств нескольких категорий с использованием различных интерфейсов, создание обучающих интерфейсов мобильных приложений, изучая и используя среду создания приложений, различные сенсоры.

Цель изучения дисциплины

Целью курса является научить магистрантов создавать мобильные web-приложения, работающие под управлением операционной системы Tizen.

Результаты обучения

ON6 Владеть методами веб-программирования, разрабатывать веб-приложения.

Результаты обучения по дисциплине

1. Узнавать операционную систему Tizen, основанную на ядре Linux и библиотеки GNU C, реализующую Linux API;
2. Разрабатывать интерфейс мобильных приложений;
3. Утверждать разработку веб-приложений, реализующих возможности HTML5, нативных приложений, написанных на C, и гибридных приложений, использующих оба подхода.

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Искусственный интеллект и теория принятия решений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины обучающиеся изучают понятие искусственного интеллекта, виды искусственного интеллекта. Темы курса включают Архитектуру и дизайн искусственного интеллекта, Методы и алгоритмы искусственного интеллекта, Классификация методов ИИ. Обучающиеся осваивают применение теории искусственного интеллекта при принятии управленческих решений, Интеллектуальные системы поддержки принятия решений, Теорию принятия решений. Моделирование принятия решений.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение понятий искусственного интеллекта, видов искусственного интеллекта, архитектуры и дизайн искусственного интеллекта, методов и алгоритмов искусственного интеллекта, классификация методов ИИ.

Результаты обучения

ON4 Демонстрировать владение методами интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта, уметь применять данные методы для решения практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

1. Применять теорию искусственного интеллекта при принятии управленческих решений.
 2. Разрабатывать интеллектуальные системы поддержки принятия решений.
 3. Разрабатывать модели принятия решений
- Уметь применять теории искусственного интеллекта при принятии управленческих решений

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Нейросетевые технологии

Мобильное обучение и виртуальная реальность

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе изучения дисциплины обучающиеся изучают современные разработки и тенденции в области создания приложений виртуальной и расширенной реальности, возможности современных и перспективных средств разработки приложений виртуальной и расширенной реальности, технологии программирования приложений виртуальной и расширенной реальности, слою программных компонентов, обеспечивающие работу информационных систем виртуальной и расширенной реальности, аппаратно-программные составляющие пользовательских интерфейсов для визуализации и управления виртуальными объектами в иммерсионных средах.

Цель изучения дисциплины

сформировать систему компетенций магистра образования в области современных технологий обучения для решения педагогических задач профессиональной деятельности

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятия алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. Описывать аппаратно- программные составляющие пользовательских интерфейсов для визуализации и управления виртуальными объектами в иммерсивных средах;
 2. Разрабатывать приложения виртуальной и расширенной реальности;
 3. Применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
- Владеет углубленными научными знаниями в области программного обеспечения

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I

Модели знаний в информационных системах

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает все, что связано с данными и знаниями. Рассматривает такие вопросы, как особенности знаний, модели представления знаний, создание формальных и неформальных моделей, сетевые, логические, продукционные и фреймовые модели. Функциональные сети. Методы работы со знаниями. Методы приобретения знаний. Методы представления и обработки знаний. Методы решения задач в системах, основанных на знаниях. Структура экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем.

Цель изучения дисциплины

Сформировать систему компетенций магистра образования в области информационных систем.

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятия алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Описывает методы представления и обработки знаний, этапы построения экспертных систем.
2. Использует методы решения задач в системах, основанных на знаниях.
3. Выполняет постановку задачи построения экспертной системы.

использовать методы шкалирования и интерпретации при обработке результатов тестирования

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Прикладные методы анализа и обработки информации в научных исследованиях

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает прикладные методы исследовательской деятельности – обеспечить целенаправленность процесса изучения слушателей научной методологии в интересах определения замысла, технологии организации исследований в сфере профессиональной деятельности, оценки и выбора методов получения информации, а также обработки и анализа данных, в частности, обнаружения знаний и поиска закономерностей в данных. Приобретение навыков исследователя данных и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование научного представления о прикладных статистических методах исследования социальных явлений

Результаты обучения

ON2 Решать задачи возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Знать основные модели и методы машинного обучения и разработки данных
 - 2) Уметь адекватно применять указанные модели и методы, а также программные средства, в которых они реализованы
 - 3) Иметь навыки анализа реальных данных с помощью изученных методов
- В результате изучения дисциплины обучающийся знает методы измерения данных в социологии, основные приемы обработки экспериментальных данных, методы статистического оценивания и проверки гипотез. И получает компетенцию умеет распознавать изменения в бизнес-среде и определять стратегическое направление развития предприятия

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Средства автоматизации научно-исследовательских работ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает повышения эффективности и качества научных исследований на основе получения или уточнения с помощью автоматизированных систем научных исследований математических моделей исследуемых объектов. Автоматизированная система научных исследований - это программно- аппаратный комплекс на базе средств вычислительной техники, предназначенный для проведения научных исследований или комплексных испытаний образцов новой техники на основе получения и использования моделей исследуемых объектов, явлений и процессов.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Средства автоматизации научно- исследовательской работы» является освоение методов планирования и проведения научно-исследовательских работ, изучение методов и средств автоматизации их проведения и обработки полученных результатов, а также оформления результатов научных работ.

Результаты обучения

ON2 Решать задачи возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) знать методы и средства проектирования и разработки интеллектуальных средств автоматизации научно-исследовательских работ
- 2) знать теоретические основы инновационной деятельности и осуществления научны исследований;
- 3) уметь применять математический, экономический и управленческий инструментарий к решению профессиональных научно-технических задач.

При завершении изучения дисциплины «Средства автоматизации научно-исследовательской работы» обучающиеся должны достичь следующих результатов обучения:

- знать основные аппаратные и программные средства автоматизации научно-исследовательских работ;
- уметь выбирать и применять средства автоматизации научно-исследовательских работ.

В результате изучения дисциплины «Средства автоматизации научно-исследовательской работы» у обучающихся должны сформироваться компетенции, связанные с формированием знаний и умений по выбору и применению средств автоматизации научно-исследовательской работы.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Средства медиа, научной визуализации и виртуальной реальности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ГОС послевузовского образования. Получение знаний выпускниками с учетом профессиональных стандартов, жизненного цикла проектной деятельности, правил разработки программных продуктов основ управления персоналом, производства, психологии управления, вопросы информационной безопасности. Подготовка специалистов, осуществляющих масштабные изменения в профессиональной сфере и руководство научных процессов. Курс изучает в рамках медиавизуалистики, нового направления медиаисследований.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование представления о различных средствах научного исследования.

Результаты обучения

ON2 Решать задачи возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) знать основы визуализации в медиа, основания визуальной культуры, ключевые положения медиавизуалистики
- 2) анализировать визуальные тексты медиа, доказывать преимущества определенных визуальных решений, создавать визуальные медиапродукты в индивидуальном стиле
- 3) владеть базовыми навыками создания эффективного визуального медийного текста/проекта/продукта, основанного на продуктивных композиционных и технологических решениях владеет особенностями обработки данных в научных исследованиях

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Основы технологий блокчейн

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные понятия, модели и механизмы технологии блокчейн, основополагающие концепции в криптовалютной экономике. Понятие майнинга и анализ технологии блокчейн и майнинг криптовалют. Транзакции Bitcoin и их проверка. Новейшие криптографические технологии, используемые в технологии блокчейн. Способы защиты учетных записей пользователей и обеспечение безопасности транзакций, а также учет транзакций.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологий Блокчейн» является получение знаний у магистрантов о технологии Блокчейн, методах, средствах использования данной технологии, особенности технологии, сферы применения данной технологии. Перспективы развития технологии Блокчейн в будущем

Результаты обучения

ON8 Владеть навыками создания баз данных и знаний с использованием современных программных средств. Уметь создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам, приобретать знания в области систем управления базами данных, возможностями включения MySQL, как сервера баз данных в многоуровневые приложения. Уверенно овладеет инструментами и алгоритмами работы в конфигураторе и уметь применять на практике методики создания и управления базами данных.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Владеет навыками формулирования целей и задач мониторинга информационнокоммуникационных систем, основанных на технологии блокчейн.

2. Демонстрирует знания в области технических основ криптовалют, децентрализованной сети Bitcoin, пиринговой архитектуры, принципов обеспечения безопасности и практического применения криптовалют.

3. Владеет навыками разработки блокчейн-приложений"

Обучающийся, освоивший дисциплину знает концептуальные основы технологии блокчейна, понимает преимущества и ограничения технологии блокчейна, и получает компетенцию возможность применять на практике знания, полученные при изучении курса, при обосновании, проектировании, применении технологии блокчейна в практической работе.

Пререквизиты

Программирование интерфейсов компьютерных систем

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Технологии распределенных баз данных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает основные понятия проектирования и архитектуру распределенных баз данных, основные алгоритмы и распределенную обработку. Рассматривает параллельные, гомогенные, гетерогенные распределенные системы, а также преимущества и недостатки распределенных баз данных. Изучает архитектуру Microsoft SQL Server, проектирование приложений баз данных, автоматизацию административных задач, оптимизацию запросов и реализацию задач, требующих доступа к данным.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение знаний у магистрантов о технологиях распределенных баз данных, методах, средствах использования данных технологий, особенности технологий, сферы применения данных технологий. Перспективы применения технологии распределенных баз данных.

Результаты обучения

ON8 Владеть навыками создания баз данных и знаний с использованием современных программных средств. Уметь создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам, приобретать знания в области систем управления базами данных, возможностями включения MySQL, как сервера баз данных в многоуровневые приложения. Уверенно овладеет инструментами и алгоритмами работы в конфигураторе и уметь применять на практике методики создания и управления базами данных.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Владеет навыками создания баз данных с использованием современных программных средств.

2. Разрабатывает объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управляет доступом к этим объектам.

3. Владеет знаниями в области систем управления базами данных, возможностями включения MySQL, как сервера баз данных в многоуровневые приложения. "

Обучающийся, освоивший дисциплину знает сетевые технологии использования БД; архитектуру систем распределенных баз данных; схемы размещения данных в сети; управление распределенными транзакциями; изучение принципов организации распределенных приложений и получает компетенцию

Пререквизиты

Программирование интерфейсов компьютерных систем

Постреквизиты

Технологии структурирования информационных ресурсов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных понятий в области структурирования и обработки информации, интеллектуального анализа данных. Изучает такие вопросы, как представление различных видов информации в оцифрованном виде, а также методы и алгоритмы сжатия информации. Рассматривает основные понятия, решаемые задачи Data Mining и алгоритмы обработки данных. Изучает интеграцию информационных ресурсов и технологию поиска информации.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии структурирования информационных ресурсов» является получение знаний у магистрантов о технологиях структурирования информационных ресурсов, методах, средствах использования данных технологий, особенности технологий, сферы применения данных технологий

Результаты обучения

ON8 Владеть навыками создания баз данных и знаний с использованием современных программных средств. Уметь создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам, приобретать знания в области систем управления базами данных, возможностями включения MySQL, как сервера баз данных в многоуровневые приложения. Уверенно овладеет инструментами и алгоритмами работы в конфигураторе и уметь применять на практике методики создания и управления базами данных.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Применяет на практике основные виды и процедуры обработки информации для решения задач обработки информации.

2. Демонстрирует математическую и информационную постановку задач по обработке информации.

3. Разрабатывает алгоритмы структурирования и обработки данных."

в результате освоения дисциплины обучающий знает

- принципы формирования информационного общества и нового стратегического вида ресурсов – информационного;

- структуру и принципы классификации информационных ресурсов, методы и средства доступа к ним;

- сегменты рынка информационных ресурсов, предлагаемые информационные продукты и услуги;

- организацию глобальной компьютерной сети Интернет и ее сервисы. И получает компетенцию владения современным прикладным программным обеспечением, предназначенным для навигации в Интернет и обмена информацией по сетям

Пререквизиты

Программирование интерфейсов компьютерных систем

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации
III

Корпоративные информационные системы в образовании

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина включает основные понятия и принципы построения корпоративных информационных систем, общие требования, MES- системы, системы ERP и ERP-II, системы MRP и MRP-II, бизнес- модели, корпоративное управление и его ресурсы, основные принципы автоматизации предприятий, клиент- серверные архитектуры, существующие корпоративные информационные системы, т. е. Microsoft Business Обучает проектированию систем Solutions- Navision, ТБ, CRP, FRP, MPS, CRM, SCM и отдельных компонентов и моделей корпоративных информационных систем.

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является развитие у магистрантов комплексного подхода при формировании знаний и навыков в области применения интегрированных информационных систем в решении задач экономики и менеджмента, включающего понимание основных бизнес- процессов промышленных предприятий, роли, задач и возможностей информационных технологий и систем в современной инфраструктуре компаний, особенностей внедрения и использования интегрированных информационных систем.

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятия алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. Представлять основные понятия и принципы построения корпоративных информационных систем (КИС);

2. Исследовать методологию разработки и проектирования отдельных компонент и модулей корпоративных информационных систем;

3. Принимать решение во внедрении, адаптации и настройке информационных систем.

использовать базовые возможности системы Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics CRM для решения профессиональных задач в экономике и менеджменте

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Программирование интерфейсов компьютерных систем

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В результате изучения данной дисциплины обучающиеся изучают взаимосвязь человека с компьютером, проектирование и юзабилити- анализ пользовательских интерфейсов, методы количественного и качественного анализа и способы их применения путем глубокого анализа существующих и создания новых интерфейсов, правила проектирования пользовательского интерфейса, этапы, набор инструментов разработчика, тестирование пользовательского интерфейса и их проектирование, современные инструментальные средства и технологии программирования аппаратных программных комплексов, разработку компонентов сетевых приложений.

Цель изучения дисциплины

Цель курса обучение методам проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных информационных системах.

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятие алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. Описывать методы и средства проектирования программных интерфейсов;
 2. Разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
 3. Применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
- Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, приобретать новые естественно- научные, социально- экономические, педагогические знания с использованием современных информационных технологий

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Системы электронного оценивания уровня компетентности

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине изучаются содержание образования и оценка качества подготовки специалистов, объект оценки, его критерии, аттестация, интегративные модели оценки компетенций, оценка уровня ИТ- компетенций обучающихся, инновационные оценочные средства и метод проекта, ряд усовершенствований и экспертиз оценочных средств, метод развивающей кооперации, методы и критерии оценки компетенций обучающихся в электронных обучающих системах .

Цель изучения дисциплины

Изучение теорий, технологий и практик дидактических систем электронного оценивания уровня компетентности.

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятие алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. Кратко излагает модели оценивания компетенции и критерии оценки и уровня сформированности Иткомпетенции;
 2. Перечислять системы электронного оценивания уровня компетентности
 3. Делать выводы о качестве инновационных оценочных средств и уровня сформированности ИТ-компетенции
- разрабатывать инновационные оценочные средства;
работать с системами электронного оценивания уровня компетентности

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Инженерия знаний

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5

Краткое описание содержания дисциплины

Инженерия знаний как научная дисциплина охватывает конкретные научные, технологические и методологические проблемы создания программных систем, основанных на знаниях, в рамках изучения. Именно к этому классу систем относятся экспертные системы.

Дисциплина посвящена изучению логической модели образования, сетевой модели, производственной модели, использованию нечеткой логики в системах, основанных на знаниях, технологии разработки экспертных систем и экспертных систем.

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является развитие у магистрантов комплексного подхода при формировании знаний и навыков в области применения интегрированных информационных систем в решении задач экономики и менеджмента, включающего понимание основных бизнес-процессов промышленных предприятий, роли, задач и возможностей информационных технологий и систем в современной инфраструктуре компаний, особенностей внедрения и использования интегрированных информационных систем.

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятие алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. Кратко излагает проблемы представления знаний;
2. Применять нечеткую логику в системах, основанных на знаниях;
3. Конструировать баз знаний экспертных систем

Владеть углубленными научными знаниями в области программного обеспечения

Осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества

Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

Пререквизиты

Искусственный интеллект и теория принятия решений

Постреквизиты

Основы технологий блокчейн

Нейросетевые технологии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины магистранты освоят понятие искусственных нейросетевых технологий, виды нейронных сетей, задачи нейронных сетей, принцип работы нейронных сетей. Темы курса включают модели и методы нейросетевых технологий, математические модели нейрона, схемы искусственных нейронов, многослойные нейронные сети. Магистранты освоят обучение нейронной сети, риски обучения нейронных сетей, сферы применения нейронных сетей, применение нейронных сетей в создании оптимальных методологий разработки ПО.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение понятия искусственных нейросетевых технологий, видов нейронных сетей, задач нейронных сетей, принципов работы нейронных сетей.

Результаты обучения

ON4 Демонстрировать владение методами интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта, уметь применять данные методы для решения практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

1. Обучение нейронной сети
 2. Применение нейронных сетей в создании оптимальных методологий разработки ПО
- Применение нейронных сетей в создании оптимальных методологий разработки ПО*

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Интеллектуальный анализ данных

Технология первичной мультимедиа

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает системы первичной обработки информации, состав и структуру технологий мультимедиа, изучает основы интернет технологий и способы создания мультимедийных электронных образовательных ресурсов при помощи специализированных программ и языков веб программирования. Изучает использование мультимедийных ресурсов в учебном процессе и способы создания мультимедийных интерактивных приложений при помощи мультипарадигменный языка программирования Java Script.

Цель изучения дисциплины

Разработка педагогических программных средств, использование мультимедийного кабинета при преподавании школьных дисциплин

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятия алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Подбирает необходимые мультимедийные устройства и технологии для решения конкретной образовательной задачи.
2. Демонстрирует способность создавать собственные мультимедийные средства обучения на базе современных технологий.
3. Владеет методами и приемами создания мультимедийных обучающих средств для образовательного процесса. "

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Методы программирования мультимедийных систем

Методы программирования мультимедийных систем

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на получение теоретических знаний и практических навыков в области программно-аппаратной организации мультимедийных систем. Структура и организация развернутых мультимедийных приложений, области их применения. Принципы построения динамических объектов, их применение: создание учебных мультимедийных пособий, руководств, обучающих и информационных систем, систем виртуальной реальности. Изучаются так же требования к программному и аппаратному обеспечению для программирования мультимедийных систем.

Цель изучения дисциплины

Получение теоретических знаний и практических навыков в области программно-аппаратной организации мультимедийных систем.

Результаты обучения

ON7 Владеть методами программирования мультимедийных систем, уметь применять данные методы на практике.

Результаты обучения по дисциплине

"Демонстрирует знание понятия мультимедийных систем, их классификации и областей применения.

Использует методы программирования мультимедийных систем.

Разрабатывает мультимедийные приложения.

уметь осуществлять визуализацию данных с использованием программных средств компьютерной графики общего и специального назначения

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Объектно-ориентированное программирование

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины обучающиеся изучают объектно-ориентированное проектирование и программирование, абстракцию, инкапсуляцию, наследование и полиморфизм, методы и переменные, преобразование типов, оператор instanceof, перегрузку и переопределение методов, конструкторы, управление доступом, обработку исключений, использование стандартных шаблонов, внешние библиотеки и фреймворки, стандартные фреймворки Java и владеет возможностями библиотек, методикой совместной разработки программного обеспечения, реализации совместного проекта.

Цель изучения дисциплины

дать общее представление о современных языках программирования;

показать различные способы записи операторов, обеспечивающих реализацию любого алгоритма (следование, развилка, повторение);

- изучить состав и структуру средств языка программирования Java и его использование в различных сферах профессиональной деятельности;

- изучить приемы и методы создания форм с помощью языка программирования Java.

Результаты обучения

ON7 Владеть методами программирования мультимедийных систем, уметь применять данные методы на практике.

Результаты обучения по дисциплине

1. Описывать различные парадигмы разработки программных продуктов в историческом контексте; методологию объектно-ориентированного программирования;

2. Разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы компонентно ориентированного программирования;

3 Применять принципы объектно-ориентированного программирования

Владеет углубленными научными знаниями в области программного обеспечения.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I

Технология обучения программированию

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина включает в себя изучение теоретической и практической части технологий разработки программ, принципов построения и проектирования программных систем. Изучение и разработка программных средств и проектов с использованием мультимедийных средств для преподавательской деятельности на основе объектно-ориентированного языка программирования. Рассматриваются различные методы верстки программного обеспечения и создание сервисов как для преподавательской деятельности, так и для бизнеса.

Цель изучения дисциплины

ознакомление студентов с фундаментальными алгоритмами обработки данных, а также с современными методами исследования алгоритмов и оценкой их алгоритмической сложности

Результаты обучения

ON7 Владеть методами программирования мультимедийных систем, уметь применять данные методы на практике.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Использует способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков.

2. Применяет принципы и методы структурного и объектно-ориентированного программирования.

3. Владеет методами технологии разработки программ с использованием мультимедийных средств. " разрабатывать собственные программы с использованием стандартных фрагментов алгоритмов

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I

Использование облачных технологий

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает историю развития «облачных вычислений», архитектуру развертывания, облачные сервисы и Azure Pack, возможности использования виртуальных технологий и платформ, анализ существующих облачных сервисов и способы подключения к ним. Рассматривает экономику облачных вычислений, достоинства и недостатки использования облачных сервисов, миграцию «облаков» и основные направления развития. Изучает вопросы масштабирования, развертывания, безопасности использования и конфиденциальности.

Цель изучения дисциплины

Предоставить магистрантам возможность получить знания и практический опыт в области актуальных технологий облачных вычислений.

Результаты обучения

ON9 Получать теоретические знания и практические навыки по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Владеет методикой системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках.

2. Обладает знаниями в вопросах безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры.

3. Демонстрирует навыки развертывания и сопровождения частного облака."

уметь проектировать инфраструктуру предприятия, для организации возможности применения "облака" в повседневной деятельности

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации

Облачные вычисления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на получение общих сведений и характеристик об облачных вычислениях, архитектуре и главных моделях облачных технологий, методов и средств проектирования «облачных» сервисов. Рассматривает действующие платформы облачных технологий, преимущества и риски, связанные с использованием «облачных вычислений», а также предпосылки по переходу в «облачные» инфраструктуры по использованию «облачных» сервисов. Изучает технологии разработки приложений для основных существующих "облачных" платформ.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Облачные вычисления» является получение общих сведений об облачных вычислениях, как одного из основных трендов информационных технологий, предпосылках его развития, основных моделях облачных технологий, необходимых выпускнику, освоившему программу магистратуры, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности

Результаты обучения

ON9 Получать теоретические знания и практические навыки по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

Результаты обучения по дисциплине

Получать теоретические знания и практические навыки по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

1. "Владеет теоретическими знаниями и практическими навыками по архитектуре «облачных» вычислений, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов.
2. Обладает практическими навыками разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

3. Оценивает возможные риски компании использования облачных технологий "

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации

Облачные технологии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает вопросы в области серверных и «облачных» технологий, основных моделей облачных вычислений и облачных решений, технологии виртуализации, архитектуры Windows Azure Queue и Azure Blob Services. Освоив данную дисциплину, обучающийся будет знать платформы Amazon, VMware Cloud, Azure Services Platform и практическое освоение облачных сервисов Microsoft Word Web App и Microsoft Excel Web App.

Цель изучения дисциплины

Формирование у магистрантов знания в области облачных технологий

Результаты обучения

ON9 Получать теоретические знания и практические навыки по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

Результаты обучения по дисциплине

1. "Демонстрирует знания в области серверных и «облачных» технологий, тенденций развития облачных технологий и решений.
2. Владеет методами разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий.

3. Оценивает возможные риски использования облачных технологий, выбирает оптимальную стратегию перехода на облачные технологии."

уметь проектировать инфраструктуру предприятия, для организации возможности применения "облака" в повседневной деятельности

Пререквизиты

Технологии разработки программного обеспечения

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации

Администрирование и проектирование базы данных в MSSQLServer

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
-----------------	--------------------------

Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина посвящена для изучения основ баз данных, иерархическую, сетевую, реляционную, постреляционную, концептуальную, логическую и физическую моделей данных, особенности реляционной модели баз данных, сущностей, атрибутов и Основы проектирования и разработки БД, языка SQL, основы администрирования и технологию защиты БД: система безопасности СУБД, разграничение доступа пользователей, Логины SQL Server, привилегии и роли, разработка и эксплуатация удаленных баз данных.

Цель изучения дисциплины

- Усвоить технологию различной работы с базами данных.
- Знакомство с основой языка.SQL.
- Знакомство с основными операциями работы баз данных.

Результаты обучения

ON8 Владеть навыками создания баз данных и знаний с использованием современных программных средств. Уметь создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам, приобретать знания в области систем управления базами данных, возможностями включения MySQL, как сервера баз данных в многоуровневые приложения. Уверенно овладеет инструментами и алгоритмами работы в конфигураторе и уметь применять на практике методики создания и управления базами данных.

Результаты обучения по дисциплине

1. Располагать навыками администрирования приложений баз данных;
2. Проводить разработку информационных моделей объектов профессиональной деятельности в различных предметных областях
3. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем при проектировании баз данных
разработать структуру многопользовательской базы данных, создавать приложения пользователя интерактивными средствами СУБД;создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных

Пререквизиты

Программирование интерфейсов компьютерных систем

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Администрирование многопользовательских баз данных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина рассматривает основные аспекты управления многопользовательской базой данных управления данными: процедуры перепроектирования базы данных, управление параллельной обработкой, резервное копирование и восстановление данных, репликация и навигация, автоматизация административных функций в MS SQL Server, управление пользователями и ролями, основные меры безопасности базы данных, особенности управления СУБД MS SQL Server, PostgreSQL и MongoDB.

Цель изучения дисциплины

Рассмотреть теоретические основы баз данных, сформировать умения и навыки по эффективному решению задач администрирования и управления данными в многопользовательских базах данных

Результаты обучения

ON8 Владеть навыками создания баз данных и знаний с использованием современных программных средств. Уметь создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам, приобретать знания в области систем управления базами данных, возможностями включения MySQL, как сервера баз данных в многоуровневые приложения. Уверенно овладеет инструментами и алгоритмами работы в конфигураторе и уметь применять на практике методики создания и управления базами данных.

Результаты обучения по дисциплине

1. Располагать навыками администрирования приложений баз данных;
2. Проводить разработку информационных моделей объектов профессиональной деятельности в различных предметных областях
3. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем при проектировании баз данных
разработать структуру многопользовательской базы данных, создавать приложения пользователя интерактивными средствами СУБД;создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных

Пререквизиты

Программирование интерфейсов компьютерных систем

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Робототехника

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
-----------------	--------------------------

Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины магистранты освоят понятие манипулятора, робота, технические характеристики роботов, структурную и кинематическую классификацию манипуляторов робототехнических систем. Темы курса включают преобразования координат в роботизированных системах, определение положения координат точек, прямая задача кинематики. Магистранты научатся решать прямую задачу кинематики и определение скоростей точек приводов манипулятора, обратную задачу кинематики.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение понятий манипулятора, робота, технических характеристик роботов, структурной и кинематической классификаций манипуляторов робототехнических систем.

Результаты обучения

ON10 Демонстрировать знания в области робототехники, разрабатывать программы для роботизированных комплексов.

Результаты обучения по дисциплине

1. Знать преобразование координат в роботизированных системах
2. Уметь определять положения координат точек
3. Уметь решать прямую задачу кинематики

Уметь решать прямую задачу кинематики и определение скоростей точек приводов манипулятора, обратную задачу кинематики

Пререквизиты

Нейросетевые технологии

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Интеллектуальный анализ данных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины рассматриваются основные методы и инструменты ИАД. Темы курса включают: эволюцию ИКТ и потенциал интеллектуального анализа данных, ИАД в бизнесе, ИАД в решении сложных прикладных задач, основные задачи и классификация методов анализа данных, основные методы анализа и интерпретации данных, высокопроизводительная обработка данных. Магистранты научатся работать с инструментами DATA MINING.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение ИАД в решении сложных прикладных задач, основных задач и классификации методов анализа данных, основных методов анализа и интерпретации данных, высокопроизводительная обработка данных.

Результаты обучения

ON4 Демонстрировать владение методами интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта, уметь применять данные методы для решения практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

1. Применять ИАД в решении сложных прикладных задач
2. Работать с инструментами DATA MINING.

Магистранты научатся работать с инструментами DATA MINING.

Пререквизиты

Нейросетевые технологии

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Оценка сложности алгоритмов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение понятия сложности алгоритма, измерения и оценки сложности алгоритма, эффективных алгоритмов решения задач и оценки базовых алгоритмов сортировки и поиска информации. Рассмотрение видов функций сложных алгоритмов и математический аппарат анализа алгоритмов. Изучение подсчета количества выполняемых операций, асимптотические обозначения, используемые при анализе скорости роста и сравнение сложности алгоритмов.

Цель изучения дисциплины

изучение зависимости количества элементарных операций, выполняемых вычислительной машиной от объема обрабатываемой информации.

Результаты обучения

ON2 Решать задачи возникающие в ходе научно- исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

Результаты обучения по дисциплине

"Разрабатывает алгоритмы для конкретных задач.

Оценивает сложность готовых алгоритмов и задач.

Конструирует собственные эффективные алгоритмы в интересах прикладных областей."

в результате обучающийся знает важные приемы и методы создания алгоритмов, создания встроенных и своих пользовательских типов данных и получает компетенцию - владеет углубленными научными знаниями в области программного обеспечения

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I

Численные методы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных понятий и определений вычислительной математики и методы их решения. Рассматриваются такие вопросы как решение нелинейных уравнений, приближение функций, погрешность числа, численное дифференцирование и интегрирование, численные методы решения задач линейной алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений, задачи Коши, краевых задач при помощи специализированных и интегрированных пакетов Matlab и Mathcad.

Цель изучения дисциплины

Использование современной вычислительной техники с применением приближенного и численного анализа

Результаты обучения

ON5 Описывать основные понятие алгоритмизации и программирования, демонстрировать навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрировать практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ.

Результаты обучения по дисциплине

"Применяет на практике теорию погрешностей, теорию приближения функций, теорию численного дифференцирования и численного интегрирования, а также методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.

Демонстрирует способность применять на практике компьютерные технологии численного решения практических задач.

Владеет навыками решения при помощи интегрированных пакетов Matlab и Mathcad практических задач с использованием численных методов."

в результате освоения дисциплины обучающий Описывает основные понятие алгоритмизации и программирования, демонстрирует навыки разработки эффективных алгоритмов в интересах прикладных областей, демонстрирует практические навыки и умения создания алгоритмов решения задач и их программ и получает компетенцию - владеет углубленными научными знаниями в области программного обеспечения

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Программирование интерфейсов компьютерных систем