

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**6В06102 – Информационные системы**  
**Каталог элективных дисциплин**

**2 КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН**

*Компонент по выбору 1*

*Дисциплина:* **Введение в язык баз данных SQL**

*Трудоемкость:* 6 академических кредита

*Код модуля:* **PLT 203/1**

*Наименование модуля:* Технологии программирования

*Пререквизиты:* Технологии программирования на C/C++

*Цель:* Формирование теоретических основ моделирования баз данных SQL, практических навыков проектирования и ведения систем баз данных (СУБД)

*Краткое описание:* В этом курсе он знакомится с основами реляционной алгебры, овладевает языком SQL, знакомится с общим устройством СУБД, учится проектировать схемы баз данных для решения прикладной задачи, изучает принципы работы оптимизатора запросов, знакомится с механизмами обеспечения отказоустойчивости и достижения правильной конкуренции.

*Результаты обучения:*

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 7 - Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования

РОП 9 - Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Основные принципы построения баз данных и методы их управления, реляционная алгебра и использование методов реляционных вычислений

РОД 2 – принципы проектирования реляционных баз данных; знание особенностей языка структурных SQL-запросов

РОД 3 – Работа с СУБД на различных языках программирования реляционных баз данных

*Постреквизиты:* Объектно-ориентированное программирование

*Компонент по выбору 1*

*Дисциплина:* **Базы данных в ИС**

*Трудоемкость:* 6 академических кредита

*Код модуля:* **PLT 203/2**

*Наименование модуля:* Технологии программирования

*Пререквизиты:* Языки и технологии программирования

*Цель:* Навыками проектирования баз данных в информационных системах.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является изучение студентами теоретических основ проектирования и программирования БД на языке SQL, принципов проектирования БД, средств проектирования структур БД, изучение языка запросов.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 7 - Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования

РОП 9 - Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Уметь создавать прикладные программы, используемые в информационных системах

РОД 2 – Проектирование и ведение теоретических основ моделирования данных, систем баз данных (СУБД)

РОД 3 – Рассмотрение методов применения СУБД для создания и эксплуатации прикладных программных систем

*Постреквизиты: Объектно-ориентированное программирование*

#### *Компонент по выбору 2*

*Дисциплина: Компьютерная графика*

*Трудоемкость: 5 академических кредита*

*Код модуля: ДТАФ 201/1*

*Наименование модуля: Цифровые технологии и приложений ИС*

*Пререквизиты: Информационные-коммуникационные технологии*

*Цель: Формирование практических навыков проектирования средств и методов создания графических изображений с помощью современных графических устройств в компьютерной графике*

*Краткое описание: Этот курс обучает навыкам основных понятий, принципов и техник компьютерной графики. Это включает в себя работу с двумерными и трехмерными объектами, координатными системами, цветовыми моделями, освещением, тенями и т. д. а также изучают популярные графические инструменты и программное обеспечение, такие как Adobe Photoshop, Illustrator, Blender, AutoCAD, Maya. Осваивает языки программирования, такие как OpenGL, DirectX или WebGL, чтобы создавать собственные графические приложения и эффекты.*

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 7 - Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования

РОП 9 - Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Знание основных функциональных возможностей современных графических систем

РОД 2 – Работа с программным обеспечением растровой и векторной графики

РОД 3 – Программирование графических представлений в пространстве и на плоскости, создание графических программ.

*Постреквизиты: Мультимедиа технологии и медиасистемы*

## Компонент по выбору 2

**Дисциплина: 3D моделирование**

**Трудоемкость:** 5 академических кредитов

**Код модуля: ДТАФ 201/2**

**Название модуля:** Цифровые технологии и приложения ИС

**Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии

**Цель:** этот предмет дает студентам навыки и знания, необходимые для проектирования и визуализации трехмерных объектов и сцен.

**Краткое описание:** Этот курс изучает навыки 3D-моделирования с использованием современного программного обеспечения и основ 3D-принтера. Графические системы начального уровня обучают построению сложных моделей, которые могут быть четко применены в различных областях

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 7 - Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования

РОП 9 - Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений

**Результаты обучения по дисциплине (ПОН):**

РОД 1-знание основных функциональных возможностей современных инженерных графических систем

РОД 2-Работа с программным обеспечением инженерной графики

РОД 3-Программирование графических представлений в пространстве и плоскости, создание интерфейса программ инженерной графики

**Постреквизиты:** мультимедийные технологии и медиа системы

## Компонент по выбору 3

**Дисциплина: Архитектура информационных систем**

**Трудоемкость:** 6 академических кредитов

**Код модуля: ISMB – 205/1**

**Название модуля:** Информационные системы и основы управления

**Пререквизиты:** Информационные и коммуникационные технологии

**Цель:** Устройство и состав персональных компьютеров приводить в порядок формирование навыков ремонта и эксплуатации.

**Краткое описание:** Формирование теоретических знаний по дисциплине обучает информационных систем веб-архитектуры в части классификации будущих специалистов практических навыков в части развития и архитектуры современных информационных систем. Формирует у студентов представление о базовых информационных системах, новых тенденциях в информационных технологиях, а также организационной структуре вычислительных ресурсов.

**Результаты обучения по ОП (РО):**

РОП 4 – Использует подходы искусственного интеллекта, методы анализа и обработки больших данных для решения профессиональных задач облачных технологий.

РОП 7 - Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования;

РОП 8 - Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Проектирование работы с архитектурой персонального компьютера

РОД 2 – Анализ состава и методов эффективного применения средств ПК

*Постреквизиты:* Компьютерная сеть

### *Компонент выбору 3*

*Дисциплина:* **Архитектура компьютерных систем**

*Трудоемкость:* 6 академических кредитов

*Код модуля:* **ISMВ -205/2**

*Название модуля:* Информационные системы и основы управления

*Пререквизиты:* Информационные и коммуникационные технологии

*Цель:* Устройство и состав персональных компьютеров приводить в порядок формирование навыков ремонта и эксплуатации.

*Краткое описание:* В данном курсе обучают студентов изучению современных архитектур информационных систем, закономерностей их функционирования и особенностей реализации информационных систем в различных предметных областях. А также параметры компьютерной системы обучение подключению дополнительного оборудования, регулировке связей между элементами компьютерной системы и установке, настройке программного обеспечения компьютерных систем.

*Результаты обучения по ОП (РО):*

РОП 4 – Использует подходы искусственного интеллекта, методы анализа и обработки больших данных для решения профессиональных задач облачных технологий.

РОП 7 - Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования;

РОП 8 - Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Проектирование работы с архитектурой персонального компьютера

РОД 2 – Анализ состава и методов эффективного применения средств ПК

*Постреквизиты:* Компьютерная сеть

### *Компонент по выбору 4*

*Дисциплина:* **Разработка интернет -приложений**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* **DTAF 303/1**

*Наименование модуля:* Цифровые технологии и приложения ИС

*Пререквизиты:* Информационно-коммуникационные технологии

*Цель:* Формирование навыков использования возможностей языка PHP для программирования веб-сайтов и веб-интерфейсов, языков программирования в сети Интернет

*Краткое описание:* Позволяет изучить методы проектирования архитектуры и интеграции в этом курсе. Студенты знакомятся с принципами построения архитектуры веб-сервисов, разнообразием интеграций с помощью API и через брокеров сообщений, осваивают обширный материал со всеми концепциями проектирования интеграции через брокеров сообщений.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 5 - Проектирует веб-приложения и образовательные системы с эргономичным пользовательским интерфейсом на основе Agile-методологии и принципов сетевой безопасности

РОП 6 - Проектирует и анализирует программное обеспечение с использованием современных алгоритмических и математических методов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – способы эффективного внедрения веб-интерфейсов, протоколов обмена информацией знание Web-серверов и клиентских браузеров

РОД 2 –применение WEB-программирования при разработке информационных систем для различных приложений

РОД 3 – создание современных приложений для программ через интернет.

*Постреквизиты:* Технологии BigData и облачные вычисления

#### *Компонент по выбору 4*

**Дисциплина: Программирование Web приложений**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* **DTAF 303/2**

*Наименование модуля:* Цифровые технологии и приложения ИС

*Пререквизиты:* Информационно-коммуникационные технологии

*Цель:* Владеть навыками применения WEB технологий при проектировании информационных систем.

*Краткое описание:* В курсе овладеют знаниями по основам веб-программирования, включающие CSS, plug-ins, сценарии, базовый доступ к данным и хостинг приложений. На этом курсе обучающиеся освоят работу с HTML5, CSS, языком программирования JavaScript и популярным фреймворком jQuery. В результате студенты подготовят свои индивидуальные digital-проекты — полноценный сайт, размещённый на хостинге, и веб-приложение с адаптивной вёрсткой.

*Результаты обучения по ОП (РОП)*

РОП 5 - Проектирует веб-приложения и образовательные системы с эргономичным пользовательским интерфейсом на основе Agile-методологии и принципов сетевой безопасности

РОП 6 - Проектирует и анализирует программное обеспечение с использованием современных алгоритмических и математических методов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Понятие WEB-технологий и проектирование распределенных информационных систем

РОД 2 –Знание логической структуры WEB-страниц, HTML (DHTML) - программирования документов, JAVA и VBS - скриптов, мультимедийных WEB-страниц, дизайн-обработки

РОД 3 – Создание WEB-систем. Протоколы и модели TCP/IP. Научиться пользоваться основными услугами и сервисами WEB-систем

*Постреквизиты:* Технологии BigData и облачные вычисления

#### Компонент выбору 5

**Дисциплина: Технологии BigData и облачные вычисления**

**Трудоемкость:** 5 академических кредита

**Код модуля: ISMB 307/1**

**Наименование модуля:** Информационные системы и основы управления

**Пререквизиты:** Объектно-ориентированное программирование II

**Цель:** Владение навыками использования облачных платформ с принципами обработки данных в парадигме BIG DATA

**Краткое описание:** Дисциплина рассматривает углубленное представление о технологиях больших данных, особенностях и перспективах их использования на практике. Курс состоит из взаимосвязанных блоков, где будут представлены как технологические, так и экономические особенности использования технологий больших данных, варианты построения необходимой инфраструктуры для конкретного использования. Практическое применение технологий больших данных на примерах, с использованием различного инструментария.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 - Использует подходы искусственного интеллекта, методы анализа и обработки больших данных для решения профессиональных задач облачных технологий

РОП 8 - Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – знание преимуществ и недостатков больших данных и облачных вычислений

РОД 2 – знание основ работы с большими данными и принципов высокопроизводительных вычислений

РОД 3 – рассмотрение способов обработки данных в парадигме BIG DATA

*Постреквизиты:* Разработка бизнес приложений в ИС

#### Компонент выбору 5

**Дисциплина: Программные средства в информационных системах**

**Трудоемкость:** 5 академических кредита

**Код модуля: ISMB 307/2**

**Наименование модуля:** Информационные системы и основы управления

**Пререквизиты:** Объектно-ориентированное программирование II

**Цель:** Дать представление о жизненном цикле программного обеспечения и способах проектирования программных комплексов

**Краткое описание:** Этот курс обучает объектно-ориентированной методологии разработки программного обеспечения, архитектуре программного обеспечения, современным методам создания программного обеспечения

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 - Использует подходы искусственного интеллекта, методы анализа и обработки больших данных для решения профессиональных задач облачных технологий

РОП 8 - Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – знание возможностей современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

РОД 2 – тестирование системы программного обеспечения

РОД 3 – проведение анализа требований к программному обеспечению

*Постреквизиты: Разработка бизнес приложений в ИС*

### **3 КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН**

#### *Компонент по выбору 1*

**Дисциплина: Проектирование информационных систем**

*Трудоемкость: 5 академических кредитов*

*Код модуля: ISMB 306/1*

*Наименование модуля: Информационные системы и основы управления*

*Пререквизиты: Компьютерные сети*

*Цель:* Практическое применение методов проектирования информационных систем, обучение практическим навыкам организации сбора, обработки и управления данными и информацией для ведения процесса проектирования программного проекта с использованием специализированных пакетов прикладных программ и систем. Развитие элементарных практических навыков применения организационных средств управления процессом проектирования.

*Краткое описание:* Данный курс дает Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Обучает процессам и моделям жизненного цикла информационных систем. Исследование проектных организаций информационных систем. По окончании курса они овладеют навыками проектирования информационных систем.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Использует подходы искусственного интеллекта, методы анализа и обработки больших данных для решения профессиональных задач облачных технологий.

РОП 7 – Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования.

РОП 8 – Управляет ИТ проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

*Результаты обучения по дисциплине (ПОН):*

РОД 1 -знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования

РОД 2-может анализировать предметную область;

РОД 3-может моделировать прикладные и информационные процессы;

РОД 4-владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

Владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов

ПОН 5-ИС владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов;

ПОН 6-владеет навыками работы с базами данных и инструментальными средствами проектирования знаний.

*Постреквизиты: Производственная практика*

#### *Компонент по выбору 1*

**Дисциплина: Интеллектуальные информационные системы**

*Трудоемкость: 5 академических кредитов*

*Код модуля: ISMB 306/2*

*Наименование модуля: Информационные системы и основы управления*

*Пререквизиты: Компьютерные сети*

*Цель:* Широкое применение в современных интеллектуальных системах управления (ИБС) для повышения информационного содержания передачи технологических данных опытному технологу.

*Краткое описание:* Курс охватывает области применения и проблемы интеллектуальных информационных систем и технологий. Он формирует у студентов навыки практической работы по освещению теоретических и организационно-методических вопросов создания и функционирования систем обработки знаний, а также проектирования баз знаний. В рамках курса студенты приобретают теоретические и практические знания, а также навыки применения нейросетевых технологий для обработки информации.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Использует подходы искусственного интеллекта, методы анализа и обработки больших данных для решения профессиональных задач облачных технологий.

РОП 7 – Разрабатывает информационные образовательные системы с использованием современных методов системного и визуального программирования.

РОП 8 – Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

*Результаты обучения по дисциплине (ПОН):*

РОД 1 -знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования

РОД 2-может анализировать предметную область;

РОД 3-может моделировать прикладные и информационные процессы;

РОД 4-владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

Владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов

ПОН 5-ИС владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов;

ПОН 6-владеет навыками работы с базами данных и инструментальными средствами проектирования знаний.

*Постреквизиты:* Производственная практика

*Компонент по выбору 2*

**Дисциплина: Мультимедийные технологии и медиасистемы**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* **DTAF 304/1**

*Наименование модуля:* Цифровые технологии и приложения ИС

*Пререквизиты:* Компьютерная графика

*Цель:* Владеть навыками представления достаточных сведений о знаниях и методах в средствах современных мультимедийных технологий

*Краткое описание:* Студенты изучают функции современных мультимедийных систем и технологий, а также их место и роль в информационных и технологических системах. Курс также предоставляет практические навыки эффективного использования мультимедийных технологий для решения конкретных практических задач, включая конфигурацию технических средств мультимедийных технологий и способы реализации статических и динамических процессов в мультимедийных средствах.

*Результаты обучения:*

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности

при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 5 – Проектирует веб-приложения и образовательные системы с эргономичным пользовательским интерфейсом на основе Agile-методологии и принципов сетевой безопасности

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – знание состава и структуры мультимедийных технологий

РОД 2 – Использование растровой и векторной графики на основе современных средств

РОД 3 – классификация применения мультимедийных приложений с продуктами мультимедиа в областях различного назначения

*Постреквизиты: Разработка мобильных приложений*

### *Компонент по выбору 2*

**Дисциплина: Программирование компьютерных игр**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* **DTAF 304/2**

*Наименование модуля:* Цифровые технологии и приложения ИС

*Пререквизиты:* Компьютерная графика

*Цель:* Овладение навыками значимости игровой среды программирования

*Краткое описание:* В этом курсе студенты изучают передовую среду разработки компьютерных игр для ПК, мобильных устройств (Android, iOS) и браузеров. Они знакомятся с двигателем Unity3D и средой разработки игровых сценариев MonoDevelop. Учатся создавать двухмерную сцену, программировать логику игры и разрабатывать ее концепцию. Также студенты самостоятельно компонуют элементы, тестируют, отлаживают и дорабатывают финальный вариант игры, а также добавляют аудио-сопровождение.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 5 – Проектирует веб-приложения и образовательные системы с эргономичным пользовательским интерфейсом на основе Agile-методологии и принципов сетевой безопасности

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – комплексный инструмент, содержащий все необходимое для создания игры Unity 3D. Рассмотрение возможностей DirectX и Open GL для пакета Unity 3D

РОД 2 – разработка и реализация сценария программирования в игровой среде

РОД 3 – Составление анимации объектов и событий

*Постреквизиты: Инструментальные средства для создания мобильных приложений*

### *Компонент по выбору 3*

**Дисциплина: Операционные системы**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* **FSCI 202/1**

*Название модуля:* Фундаментальные науки

*Пререквизиты:* Архитектура информационных систем

*Цель:* Изучение основных принципов, функций и механизмов операционных систем, являющихся основным компонентом компьютерных систем.

*Краткое описание:* В данном курсе рассматриваются устройство операционных систем, их роль и задачи, выполняемые в рамках функционирования современных информационных систем; методы использования современных операционных систем, сред и оболочек в профессионально ориентированных информационных системах для внедрения информационных технологий в различные сферы деятельности.

*Результаты обучения по ОП (РОП)*

РОП 6 - Проектирует и анализирует программное обеспечение с использованием современных алгоритмических и математических методов.

РОП 9 - Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД1-развитие принципов применения эффективных алгоритмов, способностей методов исследования и теории сложных алгоритмов

РОД 2-Сборка программных и информационных систем

РОД 3-Использование в качестве средства управления информацией методы разработки и алгоритмы решения практических задач, умение работать с компьютером

*Постреквизиты:* объектно-ориентированное программирование

### *Компонент по выбору 3*

*Дисциплина:* **Основы организации операционных систем Microsoft Windows**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* **FSCI 202/2**

*Название модуля:* Фундаментальные науки

*Пререквизиты:* Архитектура информационных систем

*Цель:* Изучение основных принципов, структуры и функций операционных систем Microsoft Windows.

*Краткое описание:* Дисциплина предназначена для предоставления студентам полного обзора и понимания архитектуры и функционирования 32-разрядных и 64-разрядных версий Windows NT, 2000, XP, Vista. В ходе курса студенты изучают принципы организации операционных систем, и это позволяет им разрабатывать более эффективные приложения и более глубоко понимать внутреннее устройство этой операционной среды.

*Результаты обучения по ОП(РОП):*

РОП 6 - Проектирует и анализирует программное обеспечение с использованием современных алгоритмических и математических методов.

РОП 9 - Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД1-развитие принципов применения эффективных алгоритмов, способностей методов исследования и теории сложных алгоритмов

РОД 2-Сборка программных и информационных систем

РОД 3-Использование в качестве средства управления информацией методы разработки и алгоритмы решения практических задач, умение работать с компьютером

*Постреквизиты:* объектно-ориентированное программирование

#### *Компонент по выбору 4*

*Дисциплина:* **Робототехнические системы и комплексы**

*Трудоемкость:* 5 академических кредит

*Код модуля:* **DTAF 305/1**

*Наименование модуля:* Цифровые технологии и приложений ИС

*Пререквизиты:* Программные средства в информационных системах

*Цель:* Освоение практических навыков разработки систем управления роботами, программирования техники их создания и конструирования роботов

*Краткое описание:* Студенты изучают технологические процессы и системы управления роботов и робототехнических комплексов, проектируют технологическое оборудование, необходимое для создания высокопроизводительных робототехнических комплексов и разрабатывают требования к системе управления, изучают проблемы взаимодействия технологического оборудования, учатся управлять промышленными роботами и манипуляторами

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 8 – Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

РОП 9 – Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений

*Результаты обучения по дисциплине (РОД)*

РОД 1 – объяснять основы робототехники, знакомить с понятием "робот"

РОД 2 – Знакомство с LEGO® Digital Designer 3D, Robot Educator и его назначением, составление базовой модели

*Постреквизиты:* Разработка бизнес приложений в ИС

#### *Компонент по выбору 4*

*Дисциплина:* **Основы робототехники**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* **DTAF 305/2**

*Наименование модуля:* Цифровые технологии и приложения ИС

*Пререквизиты:* Технологии BigData и облачные вычисления

*Цель:* Владеть практическими навыками разработки моделей роботов для решения различных задач, программирования техники их создания и конструирования роботов

*Краткое описание:* Студенты познакомятся с основными принципами и компонентами робототехники, включая механику, электронику и программирование. Они научатся создавать и программировать простые роботы, разрабатывать алгоритмы управления, решать задачи, и применять робототехнические решения в различных областях, таких как промышленность, медицина, исследования и образование. Курс позволит студентам расширить свои знания и навыки в области робототехники и подготовит их к решению сложных задач в этой захватывающей сфере.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 8 – Управляет IT проектами, вычислительными и информационными системами в процессе профессиональной деятельности, применяет методы защиты информационных данных.

РОП 9 – Использует цифровую грамотность и междисциплинарные знания при решении профессиональных задач и определяет причинно-следственные связи естественнонаучных процессов и явлений

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – объяснять основы робототехники, знакомить с понятием "робот", исследовать виды и области использования роботов.

РОД 2 – Знакомство с Robot Educator и его назначением, составление базовой модели.

РОД 3 – знакомство с программой 3D моделирования LEGO ® Digital Designer

РОД 4 –3D моделирование, сборка прототипа модели робота.

*Постреквизиты: Разработка бизнес приложений в ИС*

#### *Компонент по выбору 5*

**Дисциплина: Разработка мобильных приложений**

*Трудоемкость: 5 академических кредита*

*Код модуля: ДТАФ 408/1*

*Наименование модуля: Цифровые технологии и приложения ИС*

*Пререквизиты: Технологии BigData и облачные вычисления*

*Цель: Подготовка обучающихся к проектированию программ для мобильных устройств с использованием современных технологий программирования.*

*Краткое описание: В рамках курса студенты научатся разрабатывать мобильные приложения для операционной системы iOS. Они будут способны работать с инструментами разработки благодаря практическому опыту работы с базовыми инструментами разработки мобильных приложений для операционной системы iOS. Также студенты изучат практическое использование основных инструментов для разработки мобильных приложений под операционную систему iOS.*

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 3 – Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 5 – Проектирует веб-приложения и образовательные системы с эргономичным пользовательским интерфейсом на основе Agile-методологии и принципов сетевой безопасности

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Основные виды мобильных устройств, принципы разработки мобильных приложений; знание жизненного цикла мобильных приложений

РОД 2 – использование основных конструкций языка программирования, используемых для разработки мобильных приложений

РОД 3 – проектирование пользовательского интерфейса мобильных приложений

РОД 4 – осуществление тестирования мобильных приложений

*Постреквизиты: Разработка бизнес приложений в ИС*

#### *Компонент по выбору 5*

**Дисциплина: Инструментальные средства для создания мобильных приложений**

*Трудоемкость: 5 академических кредита*

*Код модуля: ДТАФ 408/2*

*Наименование модуля: Цифровые технологии и приложения ИС*

*Пререквизиты: Программные средства в информационных системах*

*Цель:* Владение основами разработки, отладки и тестирования мобильных приложений

*Краткое описание:* В курсе изучаются основы разработки мобильных приложений. Рассмотрены основные вопросы проектирования и программирования для распространенных мобильных платформ. Студенты изучат особенности работы мобильных приложений. Они научатся использовать инструментальные средства разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.

*Результаты обучения по ОП(РОП):*

РОП 3 – Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 5 – Проектирует веб-приложения и образовательные системы с эргономичным пользовательским интерфейсом на основе Agile-методологии и принципов сетевой безопасности

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – знание особенностей проектирования приложений и разработки интерфейсов для мобильных устройств

РОД 2 – Установка и настройка дополнительных инструментов по подготовленным инструкциям, подготовка компьютера для разработки программ

РОД 3 – разработка программных приложений для мобильных устройств

*Постреквизиты:* Разработка бизнес приложений на ИС