

## **Групповая проектная работа**

### **Аннотация:**

Ознакомительные лекции с проектной деятельностью, знакомство с программой практики, выбор темы проекта. Анализ требований к проекту. Сбор необходимой информации и данных. Разработка плана реализации и структуры проекта. Реализация проекта в соответствии с планом и ролью в команде. Подготовка презентации проекта. Публичная защита.

### **Цель:**

Групповая проектная работа направлена на достижение следующих целей:

- ознакомление с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- применение полученных в ходе обучения теоретических и практических знаний, отработка полученных навыков на практике;
- расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Формирование первичных навыков работы в команде при решения поставленной задачи.
2. Закрепление навыков по поиску, анализу и систематизации информации.
3. Закрепление на практике опыта решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения.
4. Формирования навыков публичного представления результатов работы.

## **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

### **Аннотация:**

НИР является обязательным разделом основной образовательной программы высшего образования. НИР закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Объем НИР и сроки ее проведения определяются базовым рабочим планом по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

### **Цель:**

Подготовка квалификационной научно-исследовательской работы студентов.

### **Задачи:**

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских работ;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

В результате прохождения практики студент:

должен знать:

- правила оформления квалификационных работ;
- правила работы с научно-технической литературой;
- правила работы с сетями, компьютерными технологиями и мультимедийными технологиями;

должен уметь:

- готовить презентации научных работ с использованием средств мультимедиа;
- собирать материал необходимый для научно-исследовательской работы;
- анализировать собранный материал и перерабатывать его;
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ;

должен владеть:

- навыками написания научно-исследовательских работ;
- навыками сбора материала, необходимого для научно-исследовательской работы;
- навыками анализа собирать материал и перерабатывать его;
- навыками работы с необходимыми пакетами прикладных программ.

## **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика по основам программирования)**

### **Аннотация:**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на базу ПГНИУ совместно с представителями ИТ компаний - партнёров университета. Практика проводится в формате проектной деятельности. Обучающимся предлагается решить реальную проблему, реализовать и защитить проект.

The practice of obtaining primary professional skills is carried out at the base of Perm State National Research University together with representatives of IT companies - partners of the university. The practice is carried out in the format of a project activity. Students are encouraged to solve a real problem, implement and defend the project.

### **Цель:**

Формирование у студентов системы понятий, знаний, первичных профессиональных умений и навыков в области современных технологий разработки программного обеспечения.

### **Задачи:**

1. Формирование первичных навыков работы в команде при решения поставленной задачи.
2. Закрепление навыков по поиску, анализу и систематизации информации.
3. Закрепление на практике опыта решения задач с использованием базовых алгоритмов, анализа типов коммуникаций и интеграции различных типов программного обеспечения.
4. Формирования навыков публичного представления результатов работы.

## **Преддипломная практика**

### **Аннотация:**

Преддипломная практика проводится в целях приобретения студентами навыков профессиональной работы, углубления и закрепления знаний и компетенций, полученных в процессе теоретического обучения, отработки полученных в ходе обучения навыков, а также сбора, систематизации, обобщения материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

The aim of the pre-diploma practice is to acquire skills on professional work, to deepen and consolidate knowledge and competencies obtained in the course of theoretical training as well as the collection, systematization, generalization of materials for the preparation of final qualifying work.

### **Цель:**

приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности, а также сбор и обобщение материала для завершения написания выпускной работы бакалавра

### **Задачи:**

- закрепление теоретических знаний, приобретенных в процессе обучения, и выработка профессиональных навыков по их использованию в профессиональной деятельности;
- получение результатов научных исследований по программе подготовки бакалавров;
- использование современных методов и средств прикладной математики при решении прикладных задач;
- приобретение навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий;
- сбор и обобщение материала для подготовки выпускной работы бакалавра;
- завершение написания выпускной работы.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Знать:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы сбора, анализа и обработки информации;
- требования к оформлению различных видов документации.

Уметь:

- применять математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- использовать современные информационные технологии и программные продукты;
- обосновывать выбор подходящих методов решения в различных, в том числе нестандартных, ситуациях, а при необходимости - предлагать собственные методы решения;
- разрабатывать необходимое программное обеспечение, удовлетворяющее заданным требованиям;
- проводить теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть:

- способностью интерпретировать и комментировать получаемую информацию;
- математическими методами и методами математического моделирования при решении профессиональных задач;
- инструментарием для разработки программного обеспечения;
- навыками решения задач в области прикладной математики и информационных технологий;
- методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

## Учебная практика по базам данных

### Аннотация:

Курс посвящен изучению основ теории баз данных (БД), приобретению практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД.

В результате изучения дисциплины выпускник должен:

1) знать:

- принципы организации многоуровневой архитектуры современных СУБД;
- технологические принципы разработки приложений баз данных;
- основные понятия, используемые в литературе, посвященной вопросам разработки и использования системного и прикладного программного обеспечения;
- основы теории проектирования баз данных.

2) уметь:

- разрабатывать приложения баз данных по типу АРМ (автоматизированное рабочее место специалиста) под управлением реляционных и реляционно-объектных СУБД;
- применять структурированный язык запросов (SQL) для организации эффективного поиска данных.
- анализировать программный код с использованием системных функций;
- анализировать данные с целью выявления функциональных зависимостей;
- проектировать схему заданной предметной области до пятой нормальной формы на основе теории нормализации.

3) приобрести навыки:

- проектирования схем предметных областей до пятой нормальной формы;
- создания базы данных реляционного типа под управлением современной реляционно-объектной СУБД;
- применения технологии создания приложений базах данных для разработки АРМ специалиста в выбранной предметной области.

This course covers the fundamental theory of databases and the principles of application development for them.

### Цель:

Модуль (дисциплина) нацелен на изучение студентами основ теории баз данных (БД), приобретение практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД (систем управления базами данных), освоение языков запросов типа SQL.

Базы данных являются основной компонентой любой информационной системы, поэтому глубокое знание технологии баз данных и наличие необходимых компетенций для создания информационных систем является неотъемлемой частью базовых знаний и компетенций современного специалиста в области информационных технологий.

### Задачи:

1. закрепление на практике теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Базы данных и СУБД» и других естественнонаучных и профессиональных дисциплин;
2. углубленное изучение языков баз данных и их применения для написания прикладных программ;
3. закрепление практических навыков разработки приложений баз данных;
4. овладение практическими навыками в области организации и управления при проведении НИР и разработке программного обеспечения.