

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ"

**Ректор Каршинского инженерно-
экономического института**

О.Ш.Базаров

2022 год

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по предмету

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»**

Сфера знаний:	700 000 – Инженерная, перерабатывающая и строительная отрасли 1000000 – Сервисы
Сфера образования:	710 000 – Инженерное дело 720 000 – Производственная и перерабатывающая сферы 730 000 – Архитектура и строительство 1020100 – Гигиена и техника безопасности охраны труда
Направления образования:	60710600 – Электроэнергетика; 60720700 – Технологические машинные процессы и оборудование 60721800 – Нефтегазовое дело; 60710500 – Энергетика

Предмет/ код модуля ТТАТ1104, ТТАТ1109, ТТАТ1204		Учебный год 2022-2023	Семестр 1,2	ECTS – Кредиты 4	
Предмет/ вид модуля Обязательный		Язык обучения русский		Количество часов в неделе 4	
1.	Название предмета	Аудиторные занятия (часов)	Самостоятельное обучение (часов)	Всего нагрузка (часов)	
	Информационные технологии в технических системах	60	60	120	

2. Содержание предмета

2.1. Цель и задачи преподавания предмета

Цель преподавания предмета – обучить студентов методам и средствам использования современных информационных и коммуникационных технологий, принципам компьютерного моделирования и технологий программирования в эпоху цифровых технологий, сформировать умение применять их на практике.

Задача предмета - решать задачи, моделировать, проектировать и разрабатывать дизайн изделия с помощью автоматизированных систем проектирования, используемых в образовательных сферах, и познавать содержание и сущность программирования, демонстрировать возможности информационных и коммуникационных технологий путем формирования научное мировоззрение студентов по отношению к ним.

2.2 Базовая теоретическая часть (лекции)

Предмет включает в себя следующие темы:

Тема 1. Введение в тему «Информационные технологии в технических системах».

Введение в предмет «Информационные технологии в технических системах». Основные задачи информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в технических системах и применение в сетевых областях. Основные тенденции развития отрасли ИКТ в Узбекистане, действующие законы, указы Президента Республики Узбекистан и решения Кабинета Министров. Изучить программы и задачи компьютеризации и развития ИКТ в республике. Принципы применения ИКТ в технических направлениях, модернизация цифровой инфраструктуры в целях развития цифровой экономики.

Тема 2. Техническое и программное обеспечение.

Техническое и программное обеспечение информационных технологий в технических системах. Применение современных технологий управления техническими системами. Использование операционных систем и сервисных программ.

Тема 3. Работа с базой данных в технических системах управления.

Банк данных, база знаний, база данных. Задачи, функции и преимущества современных систем управления базами данных и соединений ORACLE, MY SQL, SQL SERVER, MS ACCESS. Методы импорта и экспорта. Использование языка манипуляции SQL в сетях. Выполнение SQL-запросов, сортировка, индексация. Импорт базы данных с использованием программных комплексов.

Тема 4. Применение виртуальных технологий в инженерных областях.

Как создать анимацию полей в программах Macromedia Flash, Adobe Flash. Представление технических системных файлов в программах Macromedia Flash, Adobe Flash player и использование мультимедийных комплексов на сайтах. Возможность создания виртуальной анимации в программах 3D Max, Kompas и Blender.

Тема 5. Сетевые технологии и топологии. Безопасность сети.

Понимание сети Интернет. Сетевые технологии. Сетевые топологии. Безопасность сети. Оценка эффективности средств и методов защиты информации, применения программно-технических средств защиты информации. Изучение криптографических методов защиты информации и их использование для повышения защиты информации. Для обеспечения безопасности информационно-коммуникационных технологий установка, настройка и тестирование сетей, в том числе программно-аппаратных комплексов, обеспечивающих обмен и передачу данных. Выявление и защита от кибератак, влияющих на работу системы, изучение механизмов отражения атак. Использование программ межсетевого экрана Comodo Firewall Pro, Avast Internet Security, AVG Internet Security, Outpost Firewall, Zone Alarm Free Firewall, Kerio Winroute Firewall.

Тема 6. Сетевая база данных. Облачные технологии.

Базы данных и их модели в Интернете. Модели SaaS, PaaS и IaaS в облачных технологиях.

Тема 7. Современные системы автоматизированного проектирования и их применение в технических областях.

Процессы и этапы проектирования. Классификация моделей и параметров, используемых в автоматизированном проектировании. Структура и виды автоматизированных систем проектирования. Реализация статических и динамических моделей на примере программ MathCAD.

Тема 8. Реализация методов математического моделирования, численного анализа в системах.

Программа Matlab и ее возможности. Реализация статических и динамических моделей на примере программ Matlab.

Тема 9. Использование математического моделирования и графических возможностей процессов проектирования.

Построение двумерных и трехмерных графических моделей в программе Matlab. Создание программных алгоритмов внутри программы и применение в полевых условиях.

Тема 10. Основы алгоритмизации.

Алгоритм. Типы алгоритмов и их использование. Использование алгоритмов при решении инженерных задач.

Тема 11. Современные технологии программирования. Языки объектно-ориентированного программирования.

Современные технологии программирования. Языки и системы программирования, их использование и классификация. Базовые модули языков программирования. Роль и функции систем программирования в решении технических задач. Узнайте, как создавать программные приложения в системах программирования JavaScript, Java, Python, Ruby, PHP, C ++, CSS, C #, Objective-C.

Тема 12. Основные конструкции языка программирования C ++ и особенности его использования в системе.

Структура программного обеспечения. Основные конструкции языка программирования C ++, особенности их использования. Операторы, категории, процедуры. Структура программного проекта. Программирование ситуаций и выступлений. Компоненты программы. Структура категорий данных в различных технических областях. Программное обеспечение линейных вычислительных процессов. Применение линейного программирования на примерах в технических системах. Идентификатор, категории переменных (типы). Ввод и вывод данных на алгоритмическом языке C ++, управляющая строка, спецификаторы и модификаторы формата, файлы заголовков стандартной библиотеки.

Тема 13. Технология логического программирования.

Логическая структура программы. Условные, безусловные операторы и операторы выбора. Компоненты, используемые в визуальном программировании. Операторы повторения. Их различные формы (параметрические, операторы предварительной и последующей проверки условий). Повторяющиеся структурированные приложения. Проблемы области, представляющие сложные алгоритмы.

Тема 14. Использование функций и модулей в программировании.

Обычная категория. Структурированные категории. Перенос параметров в функции. Локальные, статические, динамические переменные. Применение структурированных программ в технических системах. Программирование с использованием массивов. Работа с динамическими массивами. Функции и модули. Стандартные и пользовательские функции. Реализация программирования через модули и применение инженерных задач к объектно-ориентированным программам. Применение функций на практических примерах.

Тема 15. Применение графики и мультимедиа в системах программирования.

Возможности графического модуля и их использование. Роль и значение визуального программирования в технических системах. Объектная анимация, варианты анимации. В примерах систем программирования C, C ++, C #, Objective-C.

2.3. Методические указания и рекомендации для практических занятий

Для практических занятий рекомендуются следующие темы:

1. Работа с техническим и программным обеспечением современных компьютеров;
2. Профессиональные программы для создания виртуальной анимации: Macromedia Flash, Adobe Flash и Blender;

3. Сетевые технологии и сетевая безопасность;
4. Создание математических моделей инженерных задач в программе MathCad с помощью практических программ;
5. Использование программы Matlab в математическом моделировании процессов проектирования;
6. Объектно-ориентированные технологии программирования;
7. Технология программирования логики;
8. Технология создания приложений в системах программирования.

Практические занятия один преподаватель должен проводить в одной академической группе, в аудитории с мультимедийным оборудованием. Целесообразно проводить занятия при помощи активных и интерактивных методов обучения, используя соответственно педагогические и информационные технологии.

2.4. Методические указания и рекомендации для лабораторных занятий

Для лабораторных занятий рекомендуются следующие темы:

1. Работа с техническим и программным обеспечением современных компьютеров;
2. Профессиональные программы для создания виртуальной анимации: Macromedia Flash, Adobe Flash и Blender;
3. Решение инженерных задач в программе MathCad;
4. Использование программного обеспечения Matlab при математическом моделировании процессов проектирования;
5. Создание структурных приложений в объектно – ориентированных системах программирования.
6. Технология логического программирования;
7. Использование графических и мультимедийных возможностей с помощью систем программирования при решении инженерных задач. Создание базы данных в Интернете средствами программной системы.

Лабораторные занятия один преподаватель должен проводить в одной второй академической группе, в аудитории с мультимедийным оборудованием. Целесообразно проводить занятия при помощи активных и интерактивных методов обучения, используя соответственно педагогические и информационные технологии.

2.5. Методические указания и рекомендации для курсовой работы(проекта)

Курсовая работа(проект) в учебный план не включена.

2.6. Самостоятельное обучение и самостоятельные работы.

Темы, рекомендуемые для самостоятельного обучения:

1. Роль информационных коммуникационных технологий в развитии цифровой экономики.
2. Основные направления, действующие законы, указы Президента Республики Узбекистан и постановления Кабинета Министров для развития информационно – коммуникационной сферы в Узбекистане.

3. Подготовка в виде веб-страницы с информацией, полученной из поисковой системы с использованием веб-технологий.

4. Создание тестов по выбранной теме в программе iSpring.

5. Создать программу на языке C, используя структурную информацию о категории файлов по полям.

6. Применение автоматизированных систем проектирования в механике, энергетике, геологии, машиностроении и других.

7. Технология применения возможностей 3-х мерной графики в проектировании.

8. Международные документы относительно кибербезопасности и опыт зарубежных стран.

9. Информационная безопасность в информационно-коммуникационных системах.

10. Прикладные системы, основанные на Web программы.

11. Знакомство с возможностями, преимуществами и электронными учебниками дистанционного образования.

12. Решение инженерных задач репрезентативной визуализации технической системы в полевых условиях.

13. Создайте запросы в системе MySQL и системе SQL.

14. Функции и процедуры в C.

15. Использование сервиса облачных технологий. Использование интернет-телеконференций.

Студентам предлагается подготовить рефераты и сделать презентацию по темам освоенным самостоятельно.

3. Результаты полученные изучением предмета (формируемые компетенции).

Студент должен знать:

- иметь представление и знания о понятии и основах цифровых технологий, факторах развития цифровой экономики;
- иметь навыки решения задач, моделирования, проектирования особенностей и использования их с помощью автоматизированных систем проектирования, применяемых в образовательных сферах;
- студент должен иметь возможность знать сущность программирования, использовать его в отраслях экономики, принимать решения задач информационных и коммуникационных технологий.

4. Образовательные технологии и методы:

- лекции;
- интерактивные кейс - случаи;
- семинары (логическое мышление, быстрые вопросы и ответы);
- групповая работа;
- представление презентаций;
- индивидуальные проекты;
- работа в команде и проекты для защиты.

5. Требования по кредитам:

Полное владение теоретическими и методологическими концепциями науки, умение точно отражать результаты анализа, самостоятельное наблюдение за изучаемыми процессами и выполнение заданий и заданий в текущей, промежуточной формах контроля, сдача итогового контрольного теста.

6. Литература

6.1.Основная литература:

1. Kadirov M.M. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma, 1-qism.-T.:Sano-standart, 2018. - 320 b.
2. Kadirov M.M. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik, 2-qism. - T.:O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2019. -306 b.
3. Dadabayeva R.A., Nasridinova Sh.T., Shoaxmedova N.X., Ibragimova L.T., Ermatov Sh.T. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari. O'quv qo'llanma. -T.:Sano-standart, 2017, - 552 b.
4. Kenjabayev A.T., Ikromov M.M., Allanazarov A.Sh. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2017. - 408 b.
5. Raximov Z.T. Xo'jayev A.A, Ergashev G'.N. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2017. – 408 b.

6.2.Дополнительная литература:

6. Nazirov Sh.A., Qobulov R.V., Bobojonov M.R., Raxmanov Q.S. C va C++ tili. T.: Voris-nashriyot, 2013. - 488 b.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi farmoni.
8. Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. P 621.
9. Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015.
10. Alex Allain. Jumping into C++. USA, 2014. p 340.
11. Azimdzhanova M.T., Muradova M.T., Pazilov M.S. Informatika va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. –T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2013. -176 b.
12. Aripov M., Dottoyev S., Fayziyeva M. Web texnologiyalari. O'quv qo'llanma. –T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2013. -280 b.
13. Ganiyev S.K., Karimov M.M., Tashev K.A. Axborot xavfsizligi. Darslik. – T.:Fan va texnologiya, 2017. - 372 b.

6.3.Электронные ресурсы

14. www.lex.uz – Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан.

15. www.zivonct.uz – Образовательный портал Республики Узбекистан.

7.Учебный план рассмотрен Советом Каршинского инженерно-экономического института и утвержден протоколом заседания Совета

№ ____ от 202__ г. « ____ » « ____ ».

8.Ответственные за модуль дисциплины:

1. Ахмедова Б.А.-КарМИИ, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии».
2. Ишкobilов Ф.Х.- КарМИИ, ассистент кафедры «Информационные технологии».

9.Рецензоры:

Суропов Б.М.- КарМИИ, заведующий кафедрой «Информационные технологии», доцент.

Узаков З.- Каршинский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, доцент кафедры «Инженерия программирования».