Учреждение образования

«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор БГУКИ
_____ Н.В. Карчевская
«22» июля 2024 г.
Регистрационный номер № УД-6-124/эуч.

ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации,
профилизации «Мультимедийные технологии и цифровые коммуникации»

2024

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом общего высшего образования по специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации, утвержденным постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 21.08.2023 № 270 и учебного плана учреждения высшего образования по специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации, профилизации «Мультимедийные технологии и цифровые коммуникации», рег. № 6-05-03-70/24 уч. от 02.07.2024

СОСТАВИТЕЛЬ:
Т. И. Песецкая, доцент кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат физико-математических наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:
С. И. Зенько, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» кандидат педагогических наук, доцент;
О. Л. Сапун, заведующий кафедрой информационного менеджмента, маркетинга и учёта учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:
кафедрой информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 9 от 04.06.2024);
президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 6 от 09.07.2024).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Визуальное программирование» предназначена для студентов специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации, профилизации «Мультимедийные технологии и цифровые коммуникации».

Изучение учебной дисциплины «Визуальное программирование» направлено на обучение студентов теоретическим основам и методам анализа данных сферы культуры, практическим подходам визуализации данных и результатов культурологических исследований, необходимых для решения задач сферы культуры, требующих использования инструментария информационных технологий.

Целью преподавания учебной дисциплины является приобретение студентами специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации, будущими специалистами по управлению и коммуникациям, необходимого уровня компетентности в области визуального программирования с целью создания информационных ресурсов в сфере культуры.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих *задач:*

– формирование системы базовых знаний визуального программирования;

– изучение основных принципов языков визуального программирования;

– выработка навыков и умений использования визуальных сред разработки программ;

– изучение возможностей разработки мобильных приложений на базе языков визуального программирования;

– освоение подходов к использованию визуального программирования для создания динамической 2D и 3D векторной графики.

Знания и навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Визуальное программирование», необходимы при изучении таких учебных дисциплин, как: «Технологии 3D-анимации», «Мультимедийные технологии художественного проектирования», «Моушн дизайн».

В соответствии с учебным планом учреждения высшего образования по специальности 6-05-0314-03 Социально-культурный менеджмент и коммуникации, профилизации «Мультимедийные технологии и цифровые коммуникации» освоение образовательной программы по учебной дисциплине «Визуальное программирование» должно обеспечивать формирование следующей специальной компетенции:

– Использовать визуальное программирование в создании приложений для социокультурной сферы.

В результате изучения учебной дисциплины «Визуальное программирование» студенты должны *знать*:

– роль и место визуального программирования в системе научных знаний;

– основы языков визуального программирования;

– современные программные среды визуального программирования;

– подходы к использованию языков визуального программирования для создания динамической графики;

– основы разработки мобильных приложений с помощью языков визуального программирования;

Студенты должны *уметь*:

– разрабатывать алгоритмы для решения задач социально-культурной сферы с использованием языков визуального программирования;

– использовать соответствующие среды визуального программирования для решения конкретных задач;

– применять средства визуального программирования для создания динамической графики;

– создавать мобильные приложения с помощью языков визуального программирования.

Студенты должны приобрести *навыки*:

– анализа информационных задач социально-культурной сферы и подбора средств визуального программирования для их решения;

– использования инструментария различных сред визуального программирования, предназначенных для решения конкретных задач социально-культурной сферы.

– использования средств визуального программирования в приложениях для создания динамической графики;

– разработки мобильных приложений с использованием сред визуального программирования.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной жизни страны.

Методы и технологии обучения.

На лекциях особое внимание уделяется рассмотрению теоретических аспектов решения задач сферы культуры с использованием языков и сред визуального программирования. Лабораторные занятия направлены на формирование умений практического использования полученных знаний для решения прикладных задач социально-культурной сферы.

Учебным планом на изучение учебной дисциплины «Визуальное программирование» для дневной формы получения образования всего предусмотрено 90 часов, из них 44 часа – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 8 часов,

семинарские занятия – 6 часов, практические занятия – 8 часов, лабораторные занятия – 22 часа.

Для заочной формы получения образования на изучение учебной дисциплины «Визуальное программирование» всего предусмотрено90часов всего, из них 12 часов – аудиторные занятия, лекции – 2 часа, 2 часа – семинарские занятия, 2 часа – практические занятия, 6 часов – лабораторные занятия.

Дисциплина рассчитана на один семестр. Текущий контроль осуществляется при выполнении и сдаче отчетов лабораторных работ. Текущая форма контроля проводится в виде опроса. Рекомендуемая форма контроля знаний – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в визуальное программирование

Парадигма визуального программирования. Графическое представление потока данных между компонентами системы. Технологии визуального описания алгоритмов. Концепция событийно-управляемого программирования.

Сферы применения визуального программирования. Преимущества и недостатки подходов визуального программирования.

Тема 2. Языки визуального программирования

Отличительные особенности языков визуального программирования: графические компоненты; формирование структурных связей; drag-and-drop редактор; многопоточность.

Классификации языков визуального программирования: учебные языки; языки, ориентированные на состояния; языки описания структуры данных; языки описания потока управления; языки описания потоков данных; языки описания процессов; языки для построения графического интерфейса.

Средства визуального программирования для разработки мобильных приложений и игр: классификация, назначение, преимущества и недостатки.

Тема 3. Визуальные среды разработки программ

Объектно-ориентированный подход программирования (ООП). Объект и классы. Атрибуты и методы. Принципы ООП – абстракция инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Реализация алгоритмических конструкций в визуальных средах программирования. Алгоритмические конструкции следование, условие, повторение. Циклы: циклы с известным числом повторений, циклы с предусловием и постусловием, безусловные циклы. Счетчики. Графические объекты. Координаты графических объектов. Клоны.

Концепция графических компонент в визуальном программировании. Работа с компонентами: свойства, события, методы. Основные свойства и методы *формы*. Организация взаимодействия форм. Компоненты объединения элементов управления - контейнеры. Область прокрутки. Фреймы. Создание вида окна. Компоненты кнопки, их свойства, методы назначение. Простой список и комбинированный список Общая характеристика списков. Флажки и переключатели, их назначение и основные свойства.

Тема 4. Визуальные среды для разработки мобильных приложений и игр

Визуальная среда програмирования мобильного приложения. Классификация и виды мобильных приложений. Основные инструменты разработки мобильных приложений в визуальной среде програмирования.

Этапы проектирования мобильного приложения. Разработка интерфейса мобильного приложения. Основные компоненты мобильного приложения. Настройки экрана. Концепции UX/UI дизайна для мобильных приложений. Сенсоры мобильного устройства. Мультимедийные компоненты и хранилища. Использование онлайн-сервисов.

Проект игрового мобильного приложения для сферы социально-культурной деятельности. Концепция игрового приложение. Создание визуального решения мобильного приложения. Проектирование действия компонент приложения.

Программная реализация мобильного игрового приложения. Реализация форм интерфейса мобильного приложения. Программирование действий структурных компонент приложения. Тестирование приложения. Итоговая реализация мобильного приложения. Демонстрация и защита мобильного игрового проекта.

Тема 5. Визуальное программирование для создания 2D и 3D векторной графики

Визуальный скриптинг. Системы графов и узлов в визуальном программировании. Система визуальных сценариев. Программирование потоков данных для управления рендерингом, создания шейдеров и текстур.

Платформы разработки графических продуктов с возможностями поддержки визуального скриптинга. Графические 3D редакторы. Платформы для создания анимации. Кросс-платформенные движки для создания видеоигр и моделирования.

Проект графического продукта для сферы социально-культурной деятельности. Концепция графического продукта. Выбор платформы графической реализации. Проектирование компонент, требующих программных решений. Конвертирование логики алгоритмов действия компонент в логику визуального скриптинга. Создание и тестирование визуального скриптинга. Итоговая реализация графического проекта. Демонстрация и защита графического продукта для сферы социально-культурной деятельности.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

Номер темы	Название темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		всего	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	семинары		
1.	Введение в визуальное программирование	4	2			2		
2.	Языки визуального программирования	4	2			2		
3.	Визуальные среды разработки программ	6		4	2			
4.	Визуальные среды для разработки мобильных приложений и игр	10		8	2		4	проект
5.	Визуальное программирование для создания динамической 2D и 3D векторной графики	12	2	8	2		4	проект
	Всего…	36	6	20	6	4	8	зачет

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма получения образования

Номер темы	Название темы	Количество часов для дневной формы получения образования	Количество аудиторных часов		Количество часов для самостоятельного изучения учебного материала
			лекции	лабораторные занятия	
1.	Введение в визуальное программирование	4	1		3
2.	Языки визуального программирования	4	1		3
3.	Визуальные среды разработки программ	6		2	4
4.	Визуальные среды для разработки мобильных приложений и игр	10		2	8
5.	Визуальное программирование для создания динамической 2D и 3D векторной графики	12	2	2	8
Всего…		36	4	6	26

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2020. – 136 с.

2. Хокинг, Д. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#= Unity in Action. Maltiplatform Game Development in C# / Д. Хокинг ; [пер. с англ. И. Рузмайкина]. -2-е междунар. Изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2021. – 351 с.

Дополнительная

3. Булыгина, И. И. Анимация в сфере гостеприимства : учебник для направлений бакалавриата и магистратуры "Сервис", "Туризм", Гостиничное дело" / И. И. Булыгина, Е. Н. Гаранина, Н. И. Гаранин. - Москва : Кнорус, 2021. – 267 с.

4. Савина, Н.В. Анимационная деятельность и сервис в туристической индустрии : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Экономика и управление туристической индустрией», «Туризм и природопользование», «Лингвистическое обеспечение международных коммуникаций (международный туризм)» / Н.В. Савина. – Минск : БГЭУ, 2020. – 350 с.

5. Соколова, В.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В.В. Соколова. – Москва : Юрайт, 2020. – 175 с.

6. Тюгашев, А. А. Визуальное программирование: учебное пособие / А. А. Тюгашев. – Самара : СамГУПС, 2020. — ISBN 978-5-98941-325-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/161313 – Дата обращения: 08.04.2024. – С. 59.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Учебный материал необходимо излагать на основе современных методических требований с учетом педагогических целей, применяя коллективные дискуссии, экспериментирование, проектирование, привлечение дополнительного информационного материала (в первую очередь, с использованием медиасреды). Большое значение при организации процесса обучения имеют когнитивно-визуальный и индивидуальный подходы, а также продуктивное педагогическое общение, при котором обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои творческие способности, свой личностный потенциал.

Процесс усвоения студентами основного содержания учебной дисциплины, согласно учебным планам, должен осуществляться при проведении практических занятий и во время чтения лекций.

При чтении лекций особое внимание необходимо уделить рассмотрению примеров, иллюстрирующих основные понятия дисциплины, приводя различные способы их интерпретации, опираясь на когнитивно-визуальный подход, позволяющий студентам осмысленно воспринимать и интерпретировать культурные данные через визуальные формы – графики, инфографику, карты, цифровые панели.

Практические занятия направлены на формирование умений практического использования анализа больших данных в сфере культуры. Методика их проведения должна быть основана на проблемных, эвристических, активных методах обучения, с учетом индивидуального и когнитивно-визуального подхода, используя элементы учебно-исследовательской деятельности, что будет способствовать развитию творческих способностей каждого студента и приобретению навыков самостоятельной работы. При проведении лабораторных занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения заданий.

Лабораторные занятия направлены на формирование навыков работы с большими данными в контексте культуры – от сбора и обработки информации до визуализации и интерпретации. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Особое внимание необходимо обращать на организацию индивидуальной работы студента под руководством преподавателя. Эта работа должна проводиться с учетом индивидуальных особенностей каждого студента с помощью системы индивидуальных заданий, которые студент может выполнять на основе образцов, рассмотренных на лекциях.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ

Основными средствами диагностики усвоения знаний, умений и овладения необходимыми навыками по учебной дисциплине являются:

– *фронтальный опрос на лекционных занятиях* (направлен на

систематизацию знаний студентов, определение уровня готовности аудитории к восприятию нового материала, а также на формирование у преподавателя представление об усвоении студентами основополагающих понятий и фактов изучаемой учебной дисциплины),

– *проверка практических заданий (*репродуктивных, продуктивных, творческих заданий), выполняемых на занятиях (представляет собой диагностику систематичности подготовки студентов к занятиям и уровня усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины) и на текущей аттестации,

– *групповые и индивидуальные консультации студентов* (предназначены для диагностики уровня овладения знаниями, умениями и навыками, устранения возможных ошибок, пробелов в знаниях студентов),

– *проверка выполнения управляемой самостоятельной работы* (используются для определения индивидуальных особенностей, темпа продвижения студентов и усвоения ими необходимых знаний необходимых для продвижения креативных идей в сфере культуры и искусства),

– *компьютерное тестирование* (позволяет быстро провести текущую диагностику усвоения студентами учебного материала как по отдельным темам и разделам учебной дисциплины, так и по учебной дисциплине в целом),

– *зачет* (используется для осуществления промежуточной диагностики усвоения учащимися содержания учебной дисциплины за учебный семестр с оценкой, в соответствии с критериями оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования).

Текущий контроль необходимо осуществлять посредством фронтального опроса или компьютерного тестирования на занятиях, проверки выполнения и сдаче практических заданий, проверки выполнения и сдаче индивидуальных творческих заданий и проектов, проверки выполнения управляемой самостоятельной работы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Содержание и формы управляемой самостоятельной работы студентов рекомендуется непосредственно связывать с использованием метода проектов, что позволяет реализовывать индивидуальный подход к обучению. В ходе работы над проектами студенты лучше углубляются в предметную область. В результате каждый студент создает в процессе самостоятельной работы несколько проектов сбор и обработка культурологических данных, интерпретация результатов обработки больших данных по выбранной теме. Такая организация работы способствует развитию как информационной, так и профессиональной компетенции.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты практических работ, проектов. Самостоятельная работа студента

методически организуется путем выполнения домашних заданий по материалу, пройденному на практических занятиях.