

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

29 августа 2016 г.



Практикум по решению задач на ЭВМ

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Информатика»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики «28» 06 2016 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой _____ «28» 06 2016 г.
(подпись) А.Н.Сергеев (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «30» 06 2016 г., протокол № 12

Председатель учёного совета _____ «30» 06 2016 г.
(подпись) Синковская Т.К. (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ» «29» 08 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № 1 _____ «30» 05 2017 г.
(подпись) Т.К. Синковская (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Астахова Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 25 января 2016 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у будущего учителя информатики компетенции в области разработки информационных ресурсов для решения практических задач в профессиональной педагогической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Высокоуровневые методы программирования», «Информационные технологии», «Компьютерная графика», «Операционная система Linux», «Офисные технологии», «Построение Windows-сетей», «Программирование», «Разработка эффективных алгоритмов», «Теория чисел и числовые системы».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные проблемы информатики и образования», «Архитектура компьютера», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Компьютерное моделирование», «Методы и средства защиты информации», «Основы искусственного интеллекта», «Основы робототехники», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Программные средства информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Разработка Flash-приложений», «Разработка интернет-приложений», «Современные языки программирования», «Специализированные математические пакеты», «Теоретические основы информатики», «Эксплуатация компьютерных систем», прохождения практики «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью применять предметные и метапредметные знания фундаментальной и прикладной информатики для решения теоретических и практических задач, реализации аналитических и технологических решений в области представления и обработки информации, информатизации образования (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные этапы проектирования программных средств;
- основные этапы разработки программ и принципы реализации приложения на объектно-ориентированном языке;
- основные понятия векторной и 3D-графики;
- основные свойства элемента Canvas;

уметь

- применять средства проектирования программных приложений;
- применять графические возможности и компоненты VCL при разработке приложения;

- создавать трехмерные модели для для последующей анимации;
- создавать трехмерные модели для для последующей печати;
- осуществлять тестирование и отладку веб-страниц;

владеть

- опытом проектирования программных средств;
- методикой использования принципов объектно-ориентированного программирования при разработке приложений;
- навыками использования программного обеспечения для работы с трехмерной графикой;
- методикой использования принципов объектно-ориентированного программирования при разработке веб-страниц.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4 / 5
Аудиторные занятия (всего)	64	32 / 32
В том числе:		
Лекции (Л)	–	– / –
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	64	32 / 32
Самостоятельная работа	80	40 / 40
Контроль	–	– / –
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО / ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		72 / 72
		2 / 2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Проектирование приложения на объектно-ориентированном языке	Анализ и планирование требований к проектируемому программному средству. Определение программных интерфейсов.
2	Разработка приложения на объектно-ориентированном языке	Разработка приложения на объектно-ориентированном языке программирования. Формирование полного программного кода.
3	Моделирование трехмерных объектов	Способы создания и редактирования векторных изображений. Трехмерная графика, основные понятия трехмерной графики. Программное обеспечение для трехмерного моделирования. Области использования трехмерной графики. Этапы создания трехмерных моделей. Инструменты создания трехмерных моделей: эструдирование, подразделение, булевы операции, модификаторы, сглаживание, материалы и текстуры. Скелетная анимация: риггинг и скиннинг, прямая и обратная кинематика. 3D-печать, особенности предпечатной подготовки.
4	Графические возможности	Элемент Canvas. Свойства элемента Canvas.

JavaScript	Получение рисовального контекста. Отрисовка путей с применением линий и кривых. Отрисовка прямоугольников, окружностей, дуг, секторов. Вывод текста на холст.
------------	---

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Проектирование приложения на объектно-ориентированном языке	–	–	4	7	11
2	Разработка приложения на объектно-ориентированном языке	–	–	28	33	61
3	Моделирование трехмерных объектов	–	–	28	33	61
4	Графические возможности JavaScript	–	–	4	7	11

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Выжигин А.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Выжигин А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 294 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14517>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>.— ЭБС «IPRbooks»..

3. Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс]: учебный практикум/ Буренин С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39683.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Род Стивенс Delphi. Готовые алгоритмы [Электронный ресурс]/ Род Стивенс— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63812.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Могилев, А. В. Практикум по информатике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 606, [1] с. : рис. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-7695-2247-X; 60 экз. : 225-95..

2. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]/ Санников Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26921.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Джон Роббинс Отладка Windows-приложений [Электронный ресурс]/ Джон Роббинс— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 447 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63940.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Фаронов В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки диплом. специалистов "Информатика и вычислительная техника" / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2011. - 639 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-8046-0008-3; 20 экз. : 354-00..

5. Хвостова И.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хвостова И.П., Серветник О.Л., Вельц О.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63097.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Штефен Вальтер Создание приложений для Windows 8 с использованием HTML5 и JavaScript [Электронный ресурс]/ Штефен Вальтер— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64065.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Редактор растровой графики Blender.
2. Редактор растровой графики Gimp.
3. Редактор векторной и 3D-графики OpenOffice.org Draw.
4. Система программирования (Lazarus или др.).
5. Офисный пакет (Open Office или Libre Office).

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Практикум по решению задач на ЭВМ» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Комплект переносного презентационного оборудования.
2. Учебный компьютерный класс для проведения лабораторных занятий.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний

на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Практикум по решению задач на ЭВМ» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.