

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**

(БГТУ им. В. Г. Шухова)

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики,
информационных технологий и
управляющих систем

Белоусов А.В.

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Учебно-лабораторный практикум

специальность:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

специализация:

10.05.03-07 Обеспечение информационной безопасности распределённых
информационных систем

Квалификация

Специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Срок обучения

5 лет

Белгород – 2017

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 декабря 2016 г. № 1509
- плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-07 «Обеспечение информационной безопасности распределённых информационных систем», введённого в действие в 2017 году

Составитель: доцент

(ученая степень и звание, подпись)

(Ю.Д. Рязанов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент

(подпись)

(В.М. Поляков)

(инициалы, фамилия)

« 16 » 01 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 16 » 01 2017 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)

(В.М. Поляков)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики,
информационных технологий и управляющих систем

« 24 » 01 2017 г., протокол № 5

Председатель: к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)

(А.Н. Семернин)

(инициалы, фамилия)

1. Цели учебно-лабораторного практикума

Целями учебно-лабораторного практикума являются закрепление теоретической подготовки практических навыков дисциплин «Информатика», «Основы программирования» и предварительное ознакомление с программными средствами, используемыми в процессе дальнейшего обучения.

2. Задачи компьютерной практики

Задачами учебно-лабораторного практикума являются закрепление навыков алгоритмизации и программирования на языках Паскаль и Си, изучение и использование стандартных модулей, разработка и использование собственных модулей, ознакомление с интегрированными средами разработки программ, приобретение практических навыков работы с программными средствами пакета Microsoft Office.

3. Место учебно-лабораторного практикума в структуре ООП специалитета

Данный практикум базируется на дисциплинах «Информатика» и «Языки программирования» базовой части общепрофессиональных дисциплин.

Для прохождения практикума студент должен знать технические и программные средства информационных технологий, формы представления числовой, символьной и графической информации в памяти ЭВМ, основные типы данных и операторы языков программирования высокого уровня, уметь работать на современном персональном компьютере на пользовательском уровне, проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования, проводить тестирование и анализировать результаты выполнения программ, владеть навыками разработки, документирования, тестирования и отладки простейших программ, работы с офисными приложениями.

Приобретаемые на практикуме знания, умения и навыки способствуют успешному изучению дисциплин «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Дискретная математика», «Численные методы», выполнению курсовой работы по дисциплине «Языки программирования».

4. Форма проведения учебно-лабораторного практикума: лабораторная.

5. Место и время проведения учебно-лабораторного практикума

Практикум проводится на базе компьютерных залов БГТУ им. В.Г. Шухова в виде учебных занятий по 18 часов в неделю с выдачей индивидуальных заданий каждому студенту.

При проведении практикума в компьютерных залах студенты обязаны соблюдать требования правил техники безопасности при проведении занятий в компьютерных залах БГТУ им. В.Г. Шухова.

Все полученные задания студенты должны выполнять самостоятельно.

При прохождении практикума должны использоваться современные компьютеры и лицензионное программное обеспечение.

Перемещения по рабочим местам во время практикума не предусмотрены.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебно-лабораторного практикума

В результате прохождения данного практикума обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);

способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности (ОПК-3).

7. Структура и содержание учебно-лабораторного практикума

Общая трудоемкость учебно-лабораторного практикума составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практикума	Виды учебной работы на практикуме, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Работа в компьютерном классе	Работа в Интернете	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный, организационный этап	3			
2	Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ	12	9	15	собеседование
3	Изучение и использование стандартных модулей	6	3	9	собеседование
4	Разработка и использование собственных модулей	3		6	собеседование
5	Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями	9	9	12	собеседование
6	Подготовка и защита отчета	3		9	собеседование
	Итого	108			30

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебно-лабораторном практикуме

Студентами в период прохождения практикума используются: технологии, основанные на коллективном способе обучения (обучение в сотрудничестве), технологии дифференцированной организации учебной деятельности, игровые технологии, информационно-коммуникационные технологии.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебно-лабораторном практикуме

Контрольные вопросы и задания к разделу «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»

1. Какие наборы тестовых данных необходимы для тестирования программ с разветвлениями?
2. Какое значение имеет параметр цикла **for** после окончания работы цикла?
3. Где можно использовать переменные с индексами?
4. Как располагаются в памяти ЭВМ элементы многомерных массивов?
5. Перечислите операции, определенные над данными строкового типа. Какие типы при этом являются совместимыми?
6. Назовите отличия файлового типа от типа массив.
7. Как обратиться в подпрограмме к первому и последнему элементу открытого массива?
8. Какие типы операндов допустимы в побитовых операциях?
9. Как выполняется явное преобразование типов?
10. Как изменить размер файла?

Контрольные вопросы и задания к разделу «Изучение и использование стандартных модулей»

1. Составить программу для произвольного рисования на экране. Рисунок – след курсора. Обеспечить режим, в котором курсор не оставляет следа, возможность стирания, сохранения и загрузки изображения.
2. Составить программу для рисования на экране, используя графические примитивы: отрезок, прямоугольник, эллипс. Обеспечить возможность изменения параметров примитивов, сохранения и загрузки изображения.
3. Изобразить график функции $y = f(x)$, $x \in [x_1, x_2]$.
4. Изобразить геометрическую фигуру, движущуюся по траектории, заданной функцией $y = f(x)$, $x \in [x_1, x_2]$.
5. Изобразить геометрическую фигуру, вращающуюся вокруг некоторой точки. Управлять размером фигуры, положением точки и скоростью вращения.
6. Изобразить прямолинейное движение малой геометрической фигуры внутри большой. При соприкосновении малой фигуры с контуром большой фигуры направление движения изменяется. Управлять размером фигур и скоростью движения.
7. Реализовать работу стрелочных и электронных часов, секундомера, таймера обратного отсчета.

Контрольные вопросы и задания к разделу «Разработка и использование собственных модулей»

1. Разработать модуль реализации операций над векторами и использовать в программе для вычисления значений векторных выражений.
2. Разработать модули реализации операций над матрицами и использовать в программе для вычисления значений матричных выражений. Предусмотреть различные способы хранения матриц.
3. Разработать модули реализации операций над множествами и использовать в программе для вычисления значений множественных выражений. Предусмотреть различные способы хранения множеств.

Контрольные вопросы и задания к разделу «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»

1. Изучение табличного процессора Microsoft Office Excel.
2. Создание и редактирование таблиц, расчет по формулам. Использование встроенных функций.
3. Построение графиков и диаграмм.
4. Сортировка и поиск информации.
5. Создание и использование макросов.

Изучение приложения для подготовки презентаций Microsoft Office Power Point.

1. Создание слайдов.
2. Наполнение презентации.
3. Создание анимации.
4. Просмотр презентации.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практикума)

Текущий контроль заключается в проверке правильности решения студентом поставленных задач на каждом занятии. Решения задач оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам по дисциплинам «Информатика» и «Основы программирования».

По окончании практикума студент оформляет отчет в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к отчетным материалам (РГЗ, курсовым работам и т. п.). Отчет должен содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте. Затем следует оглавление, каждый пункт которого состоит из названия задачи и номера страницы, на которой представлено решение задачи.

При защите отчета проверяется понимание, знание и умение алгоритмизировать поставленную задачу, написать программу, отладить ее и получить решение.

Оценка «Отлично» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете.

Оценка «Хорошо» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете.

Оценка «Удовлетворительно» ставится студенту, если он выполнил программу практики с нарушением срока или не в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал удовлетворительное владение материалом, изложенным в отчете.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится студенту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебно-лабораторного практикума

а) основная литература:

1. Компьютерная практика: метод.указания к учебной практике для студентов бакалавриата 230100 – Информатика и вычисл. техника, 231000 – Програм. инженерия и специальности 090303 – Информац. безопасность автоматизир. систем / сост. Т. В. Бондаренко, А. И. Гарибов, Ю. Д. Рязанов – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014.
2. Фаронов, В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. – М.: “Кнорус”, 2007. – 576 с
3. Иванова, Г.С. Программирование: учебник для вузов / Г.С. Иванова.–М.: Изд. МГТУ им.Н.Э.Бауман 2007. – 425 с.
4. Керниган, Б. Язык программирования Си: Пер. с англ./ Б. Керниган, Д. Ритчи.– 3-е изд., испр.- М.: Вильямс, 2013 .– 351 с.
5. Брусенцева, В.С. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по программированию. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. – 14 с.
6. Плаксин, М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс]/ Плаксин М.А.— Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 167 с.
<http://www.iprbookshop.ru/20704.html>
7. Златопольский, Д.М. Программирование. Типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс]/ Златопольский Д.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 223 с
<http://www.iprbookshop.ru/12264.html>

б) дополнительная литература:

1. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс: учебник/ О.А. Акулов, Н.В. Медведев— М.: Омега-Л, 2009. — 574 с.
2. Фрай, К. Д. Microsoft Excel 2010. Русская версия: учебник, пер. с англ. — М.: ЭКОМ Паблишерз, 2011. — 512 с.
3. Гарибов, А. И. Информатика: уч. пособие для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 230100.62 — Информатика и вычислительная техника, 231000.62 — Программная инженерия / А. И. Гарибов, Д. А. Куценко, Т. В. Бондаренко/ БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. – 224 с.
4. Каширин, И.Ю. От С к С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каширин И.Ю., Новичков В.С.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Горячая линия – Телеком, 2012.— 334 с.
<http://www.iprbookshop.ru/12022.html>
5. Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005.— 328 с
<http://www.iprbookshop.ru/22427.html>
6. Андреева, Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Т.А. Андреева — Электрон. Текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. — 240 с. — <http://www.iprbookshop.ru/22437.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

12. Материально-техническое обеспечение компьютерной практики

Для проведения компьютерной практики могут использоваться любые компьютерные классы БГТУ им. В.Г.Шухова оснащенные:

1. Операционная система Microsoft Windows 7 (дог. № 63-14к от 2.07.2014).
2. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2013 (дог. № 63-14к от 2.07.2014).
3. Свободно распространяемый компилятор FreePascal.
4. Офисные приложения MicrosoftOffice (дог. № 31401445414 от 25.09.2014)