

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.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем**

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  (Ю.Д. Рязанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

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

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(подпись) (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  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (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  (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики: учебная.

2. Тип практики: учебно-лабораторный практикум.

3. Способы проведения практики: стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики: лабораторная.

Практика 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 практики 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 практики должны использоваться современные компьютеры и лицензионное программное обеспечение.

Перемещения по рабочим местам во время практики не предусмотрены.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общекультурные		
1	ОК-8	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: методики проведения самостоятельных занятий. Уметь: организовывать свою самостоятельную работу. Владеть: способами организации своей самостоятельной работы с целью самообразования
Общепрофессиональные		
2	ОПК-3	В результате освоения практики обучающийся должен В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы размещения и форматы хранения данных программы в памяти, типы данных структурных языков программирования, языки программирования Паскаль и Си. Уметь: выбирать и описывать структуры данных для решения поставленных задач, оценивать затраты памяти, процессорного времени при построении алгоритмов, разрабатывать эффективные программы обработки данных различных типов, используя основные приемы структурного программирования, создавать программы на языках Паскаль и Си.

		Владеть: навыками разработки и отладки консольных приложений в средах Free Pascal, Code Blocks, Dev C++, Microsoft Visual Studio.
--	--	--

6. Место практики в структуре образовательной программы.

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

Задачами учебной практики 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.

Данная практика базируется на дисциплине «Информатика» базовой части математического и естественнонаучного цикла и «Основы программирования» базовой части профессионального цикла.

Для прохождения практики 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 практике знания, умения и навыки способствуют успешному изучению дисциплин «Технологии и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Дискретная математика», «Численные методы», выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы программирования».

7. Структура и содержание учебно-лабораторного практикума.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный, организационный этап	Распределение студентов по рабочим местам
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы
		Инструктаж по технике безопасности

2.	Основной этап	<p>Получение индивидуального задания</p> <p>Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»</p> <p>Выполнение индивидуального задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»</p> <p>Оформление выполненного задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»</p>
		<p>Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей»</p> <p>Выполнение индивидуального задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей»</p> <p>Оформление выполненного задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей»</p> <p>Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Разработка и использование собственных модулей»</p> <p>Выполнение индивидуального задания по теме «Разработка и использование собственных модулей»</p> <p>Оформление выполненного задания по теме «Разработка и использование собственных модулей»</p> <p>Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»</p> <p>Выполнение индивидуального задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»</p> <p>Оформление выполненного задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»</p>
3.	Заключительный этап	<p>Подготовка и оформление заключительного отчета о практике</p> <p>Защита отчета</p>

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

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

По окончании практики 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.

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, вращающейся 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.

9. 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. Turbo 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.

б) дополнительная литература:

1. Акулов О. А., Медведев Н. В. Информатика: базовый курс: учебник. — 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.

в) Интернет-ресурсы:

1. 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>

2. 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>
3. 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>
4. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Андреева Т.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 240 с.—
<http://www.iprbookshop.ru/22437.html>
5. 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>

10. Перечень информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows 7 (дог. № 31401445414 от 25.09.2014.).
2. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2013 (По подписке Microsoft Imagine Premium).
3. Свободно распространяемый компилятор FreePascal.
4. Офисные приложения Microsoft Office (дог. № 31401445414 от 25.09.2014).

11. Материально-техническое обеспечение учебно-лабораторного практикума.

Для проведения практикума 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 (По подписке Microsoft Imagine Premium).
3. Свободно распространяемый компилятор Free Pascal.
4. Офисные приложения Microsoft Office (дог. № 31401445414 от 25.09.2014)

**Рабочая программа и ГРС без изменений утверждена
на 2018 / 2019 учебный год**

Протокол № 10 заседания кафедры от « 21 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись, Ф.И.О.)

Директор института _____
(подпись, Ф.И.О.)

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 уч. год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «18» Мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ Поляков В.М.
подпись, ФИО

Директор института _____ Белоусов А.В.
подпись, ФИО