	Факультет	Математики, физики и информатики
	Кафедра	Информатики и информационных технологий
	Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
	Направленность (профиль)	Информационные системы и базы данных
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Б2.У1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
 ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

Протокол № 02 от «11» февраля 2016 г.

**Программа практики**  
**«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»**

**Вид: учебная**

**Тип практики: Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.**


**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: академический бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014**

Рассмотрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий  
 протокол № 03 от «18» ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой  Якушин А.В.

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
 математики, физики и информатики  
 протокол № 5 от 17.12.2015 г.

Декан факультета  Реброва И.Ю

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ .....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ .....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	4
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	8
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	8
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	9
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения производственной практики .....	14
8.1. Учебная литература: .....	14
8.2 Ресурсы сети интернет .....	14
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	15
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	15
11. АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....	16
12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ .....	17

### 1. ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ.

Вид практики: учебная.

Тип практики: Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: урочная (работа, включаемая в учебный процесс) и внеурочная (работа, выполняемая во внеучебное время), самостоятельная работа с источниками.

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения учебной практики (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Владение работами и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы программной реализации алгоритмов на языках высокого уровня в современных системных программных средствах.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать инструментарий современных программных средств для реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня.</li> </ul> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности</li> </ul>	1 этап из 2 (2 семестр)

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к дисциплинам Блока 2. Изучение данной учебной практики базируется на освоении студентами дисциплины «Введение в программирование».

К началу изучения учебной практики студенты должны владеть:

- знаниями

о стандартных приёмах написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования

- умениями

отладки программ для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования

навыками и (или) опытом деятельности

навыки обработки информации средствами информационных технологий

Учебная практика является базовой для дисциплин «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Методы программирования», необходимой основой для последующего прохождения производственной практики, подготовки к выполнению курсовых и выпускной квалификационной работ.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### Раздел 1. «Основы алгоритмизации»

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	44
в том числе:	
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	30
Индивидуальные консультации с преподавателем	14
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	64
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	20
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	26
подготовка к зачету	18
Промежуточная аттестация в форме зачета	

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Вводный курс		2		
Тема 1. Целочисленная арифметика		6		10
Тема 2. Строки		4		10
Тема 3. Одномерные массивы		6		10
Тема 4. Двумерные массивы		6		10
Тема 5. Файлы		6		10
Контроль самостоятельной работы студентов			4	
Индивидуальные консультации			4	
Подготовка к зачету				18
Групповые консультации			2	
<b>ИТОГО</b>		30	10	68

#### ЗАДАНИЕ I

##### ЦЕЛОЧИСЛЕННАЯ АРИФМЕТИКА

В некоторых задачах этого раздела необходимо учитывать, что двадцать первый век начался в понедельник 1 января 2001 года.

1. Даны переменные  $y$ ,  $m$ ,  $d$ , задающие номер года двадцать первого века, номер месяца и номер дня соответственно. Определить, является ли дата правильной (например, при  $y=2014$ ,  $m=6$ ,  $d=31$  и при  $y=2009$ ,  $m=2$ ,  $d=29$  даты не являются правильными)?

2. Даны переменные  $y, m, d$ , задающие номер года двадцать первого века, номер месяца и номер дня соответственно. Определить, сколько дней прошло до этой даты с момента начала двадцать первого?
3. Даны переменные  $y$  и  $m$ , задающие номер года двадцать первого века и номер месяца. Определить количество дней в этом месяце (учитывать високосные и не високосные года!).
4. Даны переменные  $y, m, d$ , задающие номер года двадцать первого века, номер месяца и номер дня соответственно. Определить дату следующего дня.
5. Даны переменные  $y, m, d$ , задающие номер года двадцать первого века, номер месяца и номер дня соответственно. Определить дату дня, предшествующего данному.
6. Даны переменные  $m$  и  $d$ , задающие номер месяца и дня некоторой даты високосного года. Определить порядковый номер  $k$  этого дня от начала года (начало года – 1 января,  $1 \leq k \leq 366$ ).
7. Дана переменная  $k$  – порядковый номер некоторого дня високосного года (начало года – 1 января,  $1 \leq k \leq 366$ ). Определить  $d$  и  $m$  – дату этого дня ( $m$  – номер месяца,  $d$  – номер дня в этом месяце).
8. Даны переменные  $m$  и  $d$ , задающие номер месяца и дня некоторой даты не високосного года, начавшегося с понедельника. Определить, приходится ли эта дата на пятницу?
9. Даны переменные  $m$  и  $d$ , задающие номер месяца и дня некоторой даты високосного года, начавшегося с воскресенья. Определить, приходится ли эта дата на понедельник?
10. Дана переменная  $y$ , задающая номер года двадцать первого века. Определить, сколько в нем чисел 13, приходящихся на пятницу?
11. Даны переменные  $m_1, d_1, m_2, d_2$ , задающие номера месяцев и дней двух дат в пределах одного года двадцать первого века. Определить, какое количество дней отделяет эти даты друг от друга?
12. Дана переменная  $y$ , задающая номер года двадцать первого века. Определить, сколько в нем понедельников, приходящихся на 13 числа?
13. Дана переменная  $y$ , задающая номер года двадцать первого века. Определить, на какой день недели в этом году приходится День числа Пи (14 марта)?
14. Даны переменные  $y, m, d$ , задающие номер года двадцать первого века, номер месяца и номер дня соответственно. Определить, на какой день недели приходится дата, образованная этими числами?
15. Даны переменные  $y_1, m_1, d_1, y_2, m_2, d_2$  задающие номера годов, месяцев и дней двух дат в пределах двадцать первого века. Определить, какое количество дней отделяет эти даты друг от друга?

## ЗАДАНИЕ II

### ОБРАБОТКА СТРОК

1. Дан текст. Вычислить в нем количество слов, начинающихся с «th».
2. Дан текст. Вычислить в нем количество слов, оканчивающихся на «es».
3. Дан текст. Найти в нем все пятибуквенные слова, оканчивающиеся на «te».
4. Дан текст. Посчитать в нем процент слов, начинающихся на «ab».
5. Дан текст. Посчитать в нем количество вхождений строки «no».
6. Дан текст. Посчитать, сколько в нем букв «a», «b», «c», «d».
7. Дан текст. Посчитать в нем количество однобуквенных слов.
8. Дан текст. Найти в нем все слова, в которых есть слог «se».
9. Дан текст. Найти в нем все пятибуквенные слова-палиндромы.
10. Дан текст. Найти в нем самое короткое слово-палиндром.
11. Дан текст. Найти в нем самое длинное слово, начинающееся на букву «f».
12. Дан текст. Найти в нем самое длинное слово, оканчивающееся на «t».
13. Дан текст. Посчитать в нем процент слов, в которых есть буква «w».
14. Дан текст. Найти в нем все слова-палиндромы, начинающиеся на «z».
15. Дан текст. Посчитать в нем сумму всех встречающихся в нем цифр.

### ЗАДАНИЕ III

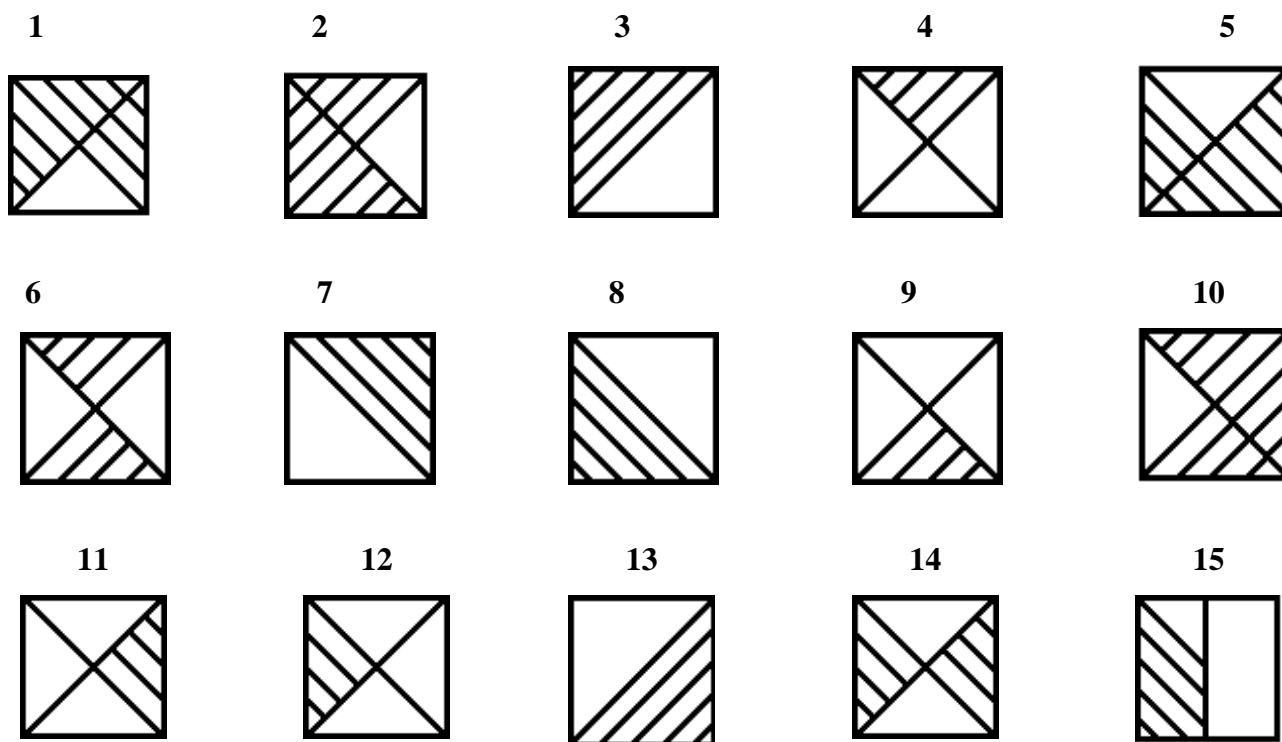
#### ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

1. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все меньшие заданного натурального  $k$  простые числа, оканчивающиеся на цифру 7.
2. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все простые числа, в записи которых обязательно есть цифра 3.
3. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все простые числа, квадрат которых есть трехзначное число.
4. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все меньшие заданного натурального  $k$  числа-близнецы (простые числа, разница между которыми равна 2).
5. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все простые числа из заданного интервала  $[a, b]$ .
6. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все большие заданного натурального  $k$  простые числа, в записи которых есть ноль.
7. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых чисел, сумма цифр которых равна заданному натуральному числу  $k$ .
8. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых чисел, сумма цифр квадрата которых больше заданного натурального числа  $k$ .
9. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых трехзначных чисел, оканчивающихся на 1.
10. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых трехзначных чисел, начинающихся на 3.
11. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все простые числа, сумма цифр которых меньше заданного натурального числа  $k$ .
12. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых чисел, не меньших своих соседей слева и справа.
13. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых чисел, запись квадрата которых начинается на 2.
14. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти все простые числа, меньшие своего соседа справа.
15. В одномерном массиве, состоящем из  $N$  натуральных чисел найти количество простых чисел, больших своего соседа слева.

### ЗАДАНИЕ IV

#### ДВУМЕРНЫЕ МАССИВЫ

Дана целочисленная квадратная матрица порядка  $n$ . Найти наибольшее и наименьшее из значений элементов, расположенных в заштрихованной части матрицы, определяемой главной и побочной диагоналями (элементы, расположенные на самих диагоналях, включить в рассматриваемую часть матрицы).



### ЗАДАНИЕ V РАБОТА С ФАЙЛАМИ

При выполнении данного задания предполагается, что массив генерируется путем считывания целых чисел из файла **input.txt**.

1. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ . Найти наименьшее из значений элементов столбца, который обладает наибольшей суммой модулей элементов. Если таких столбцов несколько, то взять первый из них.
2. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ , в котором не все элементы равны нулю. Получить новый массив путем целочисленного деления всех элементов данного массива на его наибольший по модулю элемент.
3. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ . В строках с отрицательным элементом на главной диагонали найти сумму всех элементов.
4. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ . В строках с положительным элементом на главной диагонали найти максимальные элементы.
5. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ . В строках с отрицательным элементом на побочной диагонали найти произведение всех элементов.
6. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ . В строках с положительным элементом на побочной диагонали найти минимальные элементы.
7. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ , элементами которого являются 0 и 1. Проверить, является ли массив симметричным относительно главной диагонали.
8. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ , элементами которого являются 0 и 1. Вычислить количество единиц и нулей в каждой строке.
9. Дан массив целых чисел размера  $n \times n$ , элементами которого являются 0 и 1. Вычислить количество единиц и нулей в каждом столбце.
10. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ . Заменить нулями те строки матрицы, сумма элементов которых есть простое число.
11. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ . В столбцах, сумма которых есть число, кратное  $n$ , все нечетные элементы заменить на 3.

12. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ . Получить матрицу, получающуюся из данной перестановкой столбцов: первого с последним, второго с предпоследним и т.д.
13. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ . Преобразовать матрицу по правилу: строку с номером  $a$  сделать столбцом с номером  $a$ , а столбец с номером  $a$  сделать строкой с номером  $a$ .
14. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ . Те элементы, сумма квадратов индексов которых больше значения элемента, заменить числом 100.
15. Дан массив целых чисел размера  $n \times m$ . Те элементы, сумма индексов которых меньше значения элемента, возвести в квадрат.

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Программа должна быть написана на языке C/C++ в среде MS VS 2010/2012.

Необходимо выполнить:

1. Ввод данных с клавиатуры (D)
2. Ввод данных случайным образом (C)
3. Ввод данных из файла (C)
4. Разработать пользовательские функции (B)
5. Проверить входные данные на корректность (A)
6. Создать набор тестов (не менее 5) и проверить по ним работу программы (B)
7. Разработать осмысленные комментарии (D)

Оценки

D = 3 (обязательный минимум)

C = 4

B, A = 5

Отчет по практике является ее завершающим этапом. В нем отражаются выполненные задания. Отчет о практике составляется на основе материалов, собранных и обработанных студентом в период практики.

Оформление и сдача отчета по практике представляется в последний день практики.

Отчет по практике имеет титульный лист, содержание, основную часть. Структура отчета определяется программой практики.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции “Владение работами и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1)” осуществляется в течение двух этапов освоения основной образовательной программы.



Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения одной из дисциплин по выбору «Системы искусственного интеллекта» или «Эконометрика».

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Владение работами и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1)						
	Критерии оценивания с весовым коэффициентом	Показатели оценивания				
		1	2	3	4	5
<b>Выпускник знает:</b> теоретические основы программной реализации алгоритмов на языках высокого уровня в современных системных программных средствах	когнитивный – 0.4	не знает значительной части программного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями. Допускает существенные ошибки. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования	имеет фрагментарные знания значительной части программного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями. Допускает существенные ошибки. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования	имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточные правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	твердо знает материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями.. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, Уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного ис-	глубоко и прочно усвоил программный материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами,

				ла. Не уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования	следования	вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.
<b>Умеет:</b> использовать инструментальных современных программных средств для реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня.	деятельностный – 0,2	неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, не умеет применить теоретические знания при решении практических задач.	с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции сформированы фрагментарно.	имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы преподавателя	правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании	свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий.
<b>Владет</b> и	деятельно-	не показы-	имеет зна-	имеет зна-	имеет проч-	не только

<p><b>(или) имеет опыт деятельности:</b> использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности</p>	<p>стный – 0,4</p>	<p>вает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования.</p>	<p>ния только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы преподавателя. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования.</p>	<p>ния только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы преподавателя. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования.</p>	<p>ные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания.</p>	<p>имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с учебной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании.</p>
---	--------------------	---	---	---	---	--

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Модуль 1.

1. Известен факториал числа  $n$ . Найти это число (факториал числа  $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ ).
2. Любое натуральное число можно единственным образом разложить на произведение степени двойки и нечетного числа. Написать программу, производящую такое разложение для произвольного натурального числа.

3. Числа вводятся с клавиатуры до первого отрицательного числа. Написать программу, которая находит номера начала и конца наиболее длинной последовательности нулей.
4. Два натуральных числа называются «дружественными», если каждое из них равно сумме всех делителей (кроме его самого) другого (например, числа 220 и 284). Найти все пары «дружественных чисел», которые не больше данного числа  $N$ .
5. Найти все натуральные числа, не превосходящие заданного  $n$ , которые делятся на каждую из своих цифр.
6. Составить программу для нахождения чисел из промежутка  $[M; N]$ , имеющих наибольшее количество делителей.
7. Дано натуральное число  $n$ . Выяснить, можно ли представить  $n$  в виде произведения трех последовательных натуральных чисел.
8. Дано простое число. Составить функцию, которая будет находить следующее за ним простое число.
9. Два простых числа называются «близнецами», если они отличаются друг от друга на 2 (например, 41 и 43). Напечатать все пары «близнецов» из отрезка  $[n, 2n]$ , где  $n$  - заданное натуральное число больше 2.
10. Составить программу разложения данного натурального числа на простые множители. Например,  $200 = 2^3 \cdot 5^2$ .
11. Дано четное число  $n > 2$ . Проверить для него гипотезу Гольдбаха: каждое четное  $n$  представляется в виде суммы двух простых чисел.
12. Натуральное число, в записи которого  $n$  цифр, называется числом Армстронга, если сумма его цифр, возведенных в степень  $n$ , равна самому числу. Найти все эти числа от 1 до  $k$ .
13. Дано натуральное число  $n$ . Найти все меньшие  $n$  числа Мерсена. (Простое число называется числом Мерсена, если оно может быть представлено в виде  $2^p - 1$ , где  $p$  - тоже простое число. Например,  $7=2^3-1$  и  $31=2^5-1$  - числа Мерсена).
14. \*Найти все натуральные  $n$ -значные числа, цифры в которых образуют строго возрастающую последовательность (например, 1234, 5789).
15. \*Найти все простые натуральные числа, не превосходящие  $n$ , двоичная запись которых представляет собой палиндром, т.е. читается одинаково слева направо и справа налево.

## Модуль 2.

1. Найти максимальный четный из данных  $n$  ненулевых целочисленных элементов массива. Если требуемые элементы отсутствуют, то вывести 0.
2. Даны числа  $a, b$  ( $0 < a < b$ ) и набор из  $n$  элементов. Найти минимальный из элементов, содержащихся в интервале  $(a, b)$ . Если требуемые элементы отсутствуют, то вывести -1.
3. Найти номер первого максимального отрицательного из массива данных  $n$  целочисленных элементов, заданных случайным образом на промежутке  $[a, b)$ ,  $a < 0, b > 0$ .
4. Найти минимальный четный из данных  $n$  ненулевых целочисленных элементов массива. Если требуемые элементы отсутствуют, то вывести 0.
5. Найти минимальный положительный из данных  $n$  элементов. Если требуемые элементы отсутствуют, то вывести 0.

6. Дан набор из  $n$  целочисленных элементов. Найти количество элементов, содержащихся между первым и последним минимальным. Если в наборе имеется единственный минимальный элемент, то вывести 0.
7. Дан целочисленный массив, состоящий из  $n$  элементов. Преобразовать его, умножив все его элементы на минимальный элемент. Минимальный элемент массива не изменять.
8. Дан набор из  $n$  целочисленных элементов. Найти количество элементов, расположенных после последнего максимального.
9. Дано вещественное число  $R$  и массив размера  $n$ . Найти элемент массива, который наиболее близок к данному числу  $R$ .
10. Дан целочисленный массив, состоящий из  $n$  элементов. Преобразовать его, прибавив к нечетным числам первый элемент. Первый и последний элементы массива не изменять.
11. Дан целочисленный массив, состоящий из  $n$  элементов. Преобразовать его, прибавив к четным числам первый элемент. Первый и последний элементы массива не изменять.
12. Найти минимальный нечетный из данных  $n$  ненулевых целочисленных элементов массива. Если требуемые элементы отсутствуют, то вывести 0.
13. Дан набор из  $n$  целочисленных элементов. Найти количество элементов, расположенных после первого максимального.
14. \*Дан набор из  $n$  целочисленных элементов. Найти максимальное количество подряд идущих элементов.

## Модуль 3.

1. Заполнить двумерный массив так, как показано на одном из рисунков:

1	2	...	10
11	12	...	20
...	...	...	...
111	112	...	120

1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6
1	3	6	10	15	21
1	4	10	20	35	56
1	5	15	35	70	126
1	6	21	56	126	252

2. Дан двумерный массив. Вывести на экран его элементы следующим образом: сначала элементы первой строки справа налево, затем все элементы второй строки слева направо и т.д.
3. Дан двумерный массив целых чисел. Определить:
  - а. Количество четных элементов в строках, с отрицательными элементами в начале и в конце строки;
  - б. Количество элементов массива, больших среднего арифметического всего массива;
4. Дан двумерный массив целых чисел. Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен количеству отрицательных элементов в соответствующей строке двумерного массива.

5. Дан двумерный массив целых чисел. Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен наибольшему по модулю элементу соответствующего столбца двумерного массива.
6. Дан двумерный массив целых чисел. Все его нечетные элементы записать в один одномерный массив, а нечетные – в другой.
7. Дан двумерный массив целых чисел. Переставить первую строку на место последней. При этом вторую, третью, ..., последнюю строки поднимать.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных проектных заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения производственной практики**

#### **8.1. Учебная литература:**

1. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах: Ч. 1. Постановка (спецификация) задач : учебное пособие / А. А. Москвитин. - М. : Директ- Медиа, 2015. - 185 с. - ISBN 978-5-4475-3651-0 : Б. ц. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=273666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273666)
2. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах: Ч. 2 Разработка программных средств : учебное пособие / А. А. Москвитин. - М. : Директ- Медиа, 2015. - 427 с. - ISBN 978-5-4475-3646-6 : Б. ц. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=273666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273666)

#### **8.2 Ресурсы сети интернет**

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.mathnet.ru>
2. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
3. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Материально-техническое обеспечение учебной практики:

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры (модели: Intel Pentium4, AMD Athlon, AMD Duron), мультимедийные проекторы, аудио-визуальные устройства;
2. Программное обеспечение в соответствии с программой курса;
3. Методические пособия и литература в библиотеке университета и на кафедре.
4. Студентам обеспечен доступ к сети Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого при освоении учебной практики «Информатика и программирование»:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
  - 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
  - 1.2. Операционная система Windows 7 Professional;
  - 1.3. Операционная система Windows 8 Pro;
  - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
  - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

– компьютерный класс для проведения лабораторных занятий по учебной практике, оснащённый компьютерами с процессорами классов Pentium или Core Duo (количество компьютеров – не менее 10 укомплектованных компьютерами рабочих мест);

- видеопроектор и в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интерактивная доска в качестве средства поддержки лекционных занятий;

Интернет-доступ, позволяющий осуществлять подбор материалов для выполнения заданий, подготовки информационного проекта, научных сообщений, рефератов и других видов самостоятельной работы.

## 11. АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1. Планируемые результаты обучения при освоении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения учебной практики у студента должны быть сформированы следующие компетенции: Владение работами и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1).

В результате освоения учебной практики студент должен приобрести:

**знания** теоретические основы программной реализации алгоритмов на языках высокого уровня в современных системных программных средствах;

**умения** использовать инструментарий современных программных средств для реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня;

**навыки** использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности.

2. Место учебной практики в структуре ОПОП.

Учебная практика «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к практикам базовой части образовательной программы.

3. Объем учебной практики 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: Якушин А.В., к.п.н., доцент, зав. кафедрой И и ИТ; Мартынюк Ю.М., к.п.н., доцент, доцент кафедры И и ИТ;



## 12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

Внесены изменения в п.1. «Перечень планируемых результатов обучения по учебной практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы» и связанные с ним п.п. 6.1., 6.2., 12.

2) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной практики» на основании перезаключения Договоров с ЭБС.

3) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений


Заведующий кафедрой ИиИТ



А.В. Якушин

«29» августа 2016 г..

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.  
Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Якушин Алексей Валериевич	к.п.н.	Доцент	Зав. кафедрой информатики и информационных технологий	17.11.2015	
Мартынюк Юлия Михайловна	к.п.н.	Доцент	Доцент кафедры информатики и информационных технологий	17.11.2015	