

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**  
**практика по получению первичных навыков научно-**  
**исследовательской работы**

программа практики

Закреплена за кафедрой	<b>информатики и информационных технологий</b>
ОПОП	<b>02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) Открытые информационные системы</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Год начала подготовки	<b>2019</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 з.е.</b>
Форма промежуточной аттестации на курсах	<b>зачет с оценкой 4</b>
Вид практики	<b>Учебная</b>
Тип практики	
Форма проведения	<b>дискретно</b>
Способ проведения	<b>нет</b>

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	206	206	206	206
Часы на контроль	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	216	216

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., доцент, Шмелев Алексей Николаевич*

Программа практики

**практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
направленность (профиль) Открытые информационные системы  
утвержденного Учёным советом вуза от 30.05.2019 протокол № 6.

Программа одобрена на заседании кафедры

**информатики и информационных технологий**

Зав. кафедрой Богатырева Ю.И.

РПД утверждена Учёным советом университета  
протокол от 30.5.2019 г. № 6

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Формирование навыков выполнения исследовательских проектов по программированию и оценке их эффективности.

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
1.	Навыки работы с профессиональной литературой;
2.	Знание базовых вопросов языка программирования высокого уровня: синтаксис языка программирования; операторы ввода и вывода числовых, символьных и строковых данных; операторы управления;
3.	операторы организации циклов; описание и определение функций пользователя;
4.	Знание основ построения математических моделей данных или алгоритмов, реализуемых в разрабатываемых ИС или предметной области;
5.	Знание алгоритма оценки эффективности выбранных алгоритмов;
6.	Компьютерные сети
7.	Программирование клиентских приложений
8.	Архитектура ЭВМ
9.	Иностранный язык
10.	Информатика и цифровые технологии
11.	технологическая практика
12.	Русский язык и культура речи
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>
1.	Научно-исследовательская работа
2.	Базы данных
3.	Операционные системы
4.	Технологии программирования
5.	Правовое регулирование профессиональной деятельности
6.	эксплуатационная практика
7.	научно-исследовательская работа
8.	Практикум по экономическим информационным системам
9.	Информационная безопасность и защита персональных данных
10.	Программная инженерия

### 3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

#### 3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности

ОПК-5.2	Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных
---------	--

ПК-4: Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами

ПК-4.3	Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов
--------	--

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2	Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации
--------	--

#### 3.2 Результаты обучения по практике:

**В результате освоения практики обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>
---------------

3.1	принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации;
3.2	основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования;
3.3	методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;
3.4	методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
	<b>Уметь:</b>
У.1	ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
У.2	строить модели данных или алгоритмов, реализуемых в разрабатываемых ИС или предметной области;
У.3	определять ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели
У.4	доказывать адекватности выбранных алгоритмов для решения профессиональных задач предметной области;
	<b>Владеть:</b>
В.1	научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований
В.2	имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий;
В.3	оценки эффективности выбранных алгоритмов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	<b>Раздел 1. Исследовательский проект по программированию</b>				
1.1	Общие вопросы организации практики /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1	Знакомство с общими вопросами организации практики, формами отчетности, разработка графика проведения занятий по отдельным модулям, рассмотрение примеров оформления отчета по практике и т.д.
1.2	Анализ предметной области /Ср/	4	34	Л1.1Л2.1	Изучение теоретических основ и терминологии предметной области. Реферирование и литературное изложение теории. Формирование навыков работы с профессиональной литературой и оформления библиографических ссылок на неё. Использование ресурсов сети Интернет и оформление ссылок.
1.3	Описание математической и информационной моделей /Ср/	4	36	Л1.1Л2.1	Рассмотрение классических алгоритмов в выделенной предметной области, изучение условий их применения и оценка эффективности. Описание математической и информационной моделей, а также модели данных не менее трех алгоритмов.
1.4	Разработка алгоритмов решения задач /Ср/	4	40	Л1.1Л2.1	Для двух-трех задач повышенной сложности, связанных алгоритмами или методами решения с выбранной предметной областью, представление алгоритмов в виде блок-схем.
1.5	Тестирование программ /Ср/	4	36	Л1.1Л2.1	Демонстрация умений тестирования программы по наборам тестов с обоснованием их адекватности и полноты
1.6	Оформление проектной работы /Ср/	4	30	Л1.1Л2.1	Оформление проектной работы в соответствии с требованиями
1.7	Подготовка к защите проектной работы /Ср/	4	30	Л1.1Л2.1	Подготовка к защите проектной работы
1.8	Защита проектной работы /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1	Защита проектной работы

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

##### 5.1. Формы отчетности по практике

**5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации****5.3. Процедура применения оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
Л1.1	Данелян Т. Я.	Теория систем и системный анализ. (ТСиСА): учебно-методический комплекс	, 2011	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90744">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90744</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
Л2.1	Силич В. А., Силич М. П., Цыганкова А. А.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2011	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208568">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208568</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения [Электронный документ]			
Э2	ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введён 1996-07-01 [Электронный документ]			
Э3	ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.112-70; введён 1997-07-01. 01. [Электронный документ]			
Э4	ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введён 1983-07-01			
Э5	ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э6	ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э7	ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники [Текст]. – Введён 1983-07-01			
Э8	ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э9	ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э10	ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э11	ГОСТ 19.503-79 Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э12	ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство программиста. [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э13	ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введён 1980-01-01. [Электронный документ]			
Э14	ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов [Текст]. [Электронный документ]			

**6.3. Информационные технологии****6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.

4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13С8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
9.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
10.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
11.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
12.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
13.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО
14.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО
15.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО
16.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО
17.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО
18.	Оболочка программирования Code: Blocks 17.12. Свободно распространяемое ПО
19.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
1.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )
2.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» ( <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> )

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-305	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, аудиоколонки учебные, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Пр
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Пр
4-307	Компьютерный класс	аудиоколонки, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, телевизор	Пр
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	ЗачётСоц
2-15	Компьютерный класс	компьютеры, рулонный экран, стол преподавателя, столы компьютерные, переносной проектор	
2-16	Компьютерный класс	интерактивная доска, компьютеры, маркерная доска, принтер, сканер, стол преподавателя, столы учебные	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

--