

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.3 Преддипломная практика»

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип преддипломная практика

Способ проведения стационарная, выездная  
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

1060405

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол №8 от 25.02.2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

подпись



А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ГКН

должность



подпись

Э. Ф. Морковина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код

наименование



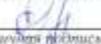
личная подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



И. В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цель (цели) практики:

- закрепление, систематизация и углубление знаний, умений и навыков, полученных во время теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение умений и навыков самостоятельного проектирования и разработки программных проектов;
- сбор, обработка и систематизация материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

### Задачи:

- получение навыков планирования и организации самостоятельной работы по выполнению задания преддипломной практики;
- поиск и выбор вместе с руководителем темы выпускной квалификационной работы;
- освоение методики выполнения и оформления ВКР, представления и защиты;
- поиск, изучение и аналитический обзор литературных источников по теме преддипломной практике;
- изучение имеющейся на предприятии техдокументации по теме работы;
- подготовке соответствующих материалов к выполнению ВКР.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.9 Социокультурная коммуникация, Б.1.В.ОД.3 Вычислительная геометрия, Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Б.2.В.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- принципы объектно-ориентированного проектирования;</li><li>- принципы обработки исключительных ситуаций и преобразования типов;</li><li>- основные алгоритмы обработки данных</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- грамотно использовать основные типы данных, функции и классы стандартной библиотеки, компоненты, контейнеры;</li><li>- использовать возможности обработки исключений, шаблонов, модульности;</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками разработки программных модулей информационных</li></ul>	ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>систем; - способами верстки веб-страниц.</p>	<p>тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>
<p><b><u>Знать:</u></b> - основные требования информационной безопасности; - современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; - применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска, - применить полученные знания к прикладным задачам.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска. - навыками обеспечения основных требований информационной безопасности. - навыками обеспечения основных требований</p>	<p>ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p><b><u>Знать:</u></b> - основные средства разработки программного обеспечения; - современные средства проектирования информационных систем.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - применить полученные знания к решаемым в ходе исследования задачам.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - аппаратом полученных знаний предметной области в решении поставленных задач.</p>	<p>ПК-3 способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>
<p><b><u>Знать:</u></b> - принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; - о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; - работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности - в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива</p>
<p><b><u>Знать:</u></b></p>	<p>ПК-5 способностью</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- приемы работы с учебной и научной литературой, электронными образовательными ресурсами.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- осуществлять поиск требуемых новых теоретических сведений (теорем, формул, свойств и т.п.), методов решения задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками поиска и переработки новых знаний в соответствии с современными требованиями и технологиями.</p>	<p>критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- алфавит, синтаксис и семантику базовых языков программирования;</p> <p>- основные операторы языка программирования;</p> <p>- основные типы данных языков программирования;</p> <p>- принципы организации модульности на уровне функций и файлов;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-разрабатывать программы с графическим интерфейсом;</p> <p>-реализовывать принципы объектно-ориентированного программирования;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>ПК-6 способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>назначение и виды прикладных ИС, принципы работы технических устройств ИКТ, состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС, модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания прикладных ИС, методы информационного обслуживания, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, методологию и технологию проектирования прикладных ИС</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>разрабатывать программное обеспечение для ИС;</p> <p>настраивать параметры ИС и тестировать результаты настройки;</p> <p>вести техническую документацию;</p> <p>использовать различные операционные системы, оценивать качество и затраты проекта, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, - передачи и распространения информации;</p> <p>- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов</p>	<p>ПК-7 способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные направления развития информационных технологий, соответствующие выбранной области исследования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выстраивать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований;</p> <p>- применять известные методы решения задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- процедурой обработки результатов исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации.</p>	<p>ПК-8 способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства</p>

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>15,25</b>	<b>15,25</b>
Консультации	5	5
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	10	10
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>200,75</b>	<b>200,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

### 4.2 Содержание практики

#### 1 Организационно-подготовительный этап

Организационная конференция. Предварительный сбор информации о предполагаемых областях исследований. Разработка общего плана работы на практике. Подготовка краткого отчета по результатам выбора области исследований.

#### 2 Информационно-аналитический этап

Сбор информации по выбранной области исследований. Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по выбранному направлению исследований. Выработка целей и задач исследования. Подготовка отчета (аналитического обзора). Планирование работы проведению исследований.

#### 3 Исследовательский этап

Детальный сбор и анализ информации по теме исследования. Теоретическое осмысление проблемы. Выработка подходов к решению проблемы. Выдвижение и проверка рабочих гипотез. Разработка методов, алгоритмов и программного обеспечения, направленных на решение проблемы. Проведение вычислительного эксперимента. Подготовка отчетов о результатах исследований.

#### 4 Анализ и оформление результатов

Анализ и обобщение полученных результатов. Оформление результатов проведенного исследования. Подготовка отчета.

По итогам преддипломной практики студент должен предоставить отчет и дневник. Дневник и отчет должны быть подписаны руководителем от предприятия, руководителем от кафедры и студентом.

Отчет по преддипломной практике оформляется в виде единого документа.

Отчет содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на преддипломную практику;
- календарный план прохождения преддипломной практики;
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики;
- аннотацию;
- содержание;
- пояснительную записку;
- основную часть;
- заключение;
- приложения;
- список использованных источников.

Все основные этапы практики фиксируются в дневнике, который ведётся практикантом. В дневнике указываются даты начала и завершения практики, тематика практики, перечень заданий руководителя на весь период практики, регулярные итоги выполнения заданий (не реже двух раз в неделю), список используемой литературы, краткий итоговый отчет о проделанной работе, отзыв руководителя с оценкой.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом запланированной работе в период прохождения практики, а также краткое описание структуры, целей и задач предприятия, организации, выводы и предложения. В отчет о практике входит также краткое описание результатов, полученных студентом по квалификационной работе.

Студент оформляет результаты работы в соответствии с принятой документацией на предприятии и готовит отчет по теме практики в соответствии с требованиями, приведенными в положении о производственной практике на факультете (СТО 02069024.101-2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ, утвержденный 28.12.2015).

Практика заканчивается защитой отчетов по преддипломной практике в виде дифференцированного зачета в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии могут входить: преподаватели кафедры по профилю работы, выполненной студентами, руководитель практики от ВУЗа и, по возможности, от предприятия, учреждения, организации.

## **5 Учебно-методическое обеспечение практики**

### **5.1 Учебная литература**

1. Положение о практике обучающихся ОГУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования от 05.04.2016 № 20-Д, 23с.

2. Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms [Текст] / Т. Кормен [и др.]; [пер. с англ. И. В. Красикова, Н. А. Ореховой, В. Н. Романова; под ред. И. В. Красикова]. - 2-е изд. - Москва; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2013. - 1296 с. : ил. - Парал. тит. л. англ. - Прил.: с. 1189-1256. - Библиогр.: с. 1257-1276. - Предм. указ.: с. 1277-1290. - ISBN 978-5-8459-0857-5. - ISBN 0-07-013151-1.

3. Антонов, А. С. Технологии параллельного программирования MPI и OpenMP [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / А. С. Антонов; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2012. - 340 с.

4. Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с.

5. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислит. техника" / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. - М. : Форум, 2009. - 400 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 388-391. - Предм. указ.: с. 392-393. - ISBN 978-5-8199-0342-1. - ISBN 978-5-16-003193-4

6. Гергель, В. П. Современные языки и технологии параллельного программирования [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / В. П. Гергель; Б-ка Нижегород. гос. ун-та им. Н. И. Лобачевского. - Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2012. - 407 с.

7. Иванова, Г. С. Технология программирования [Текст] : учеб. для вузов / Г. С. Иванова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 336 с. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 331-333. - Предм. указ.: с. 334-335. - ISBN 5-7038-2891-0.

8. Интеллектуальные системы [Текст] : учебное пособие / А. М. Семенов, Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГИМ, 2014. - 237 с.

9. Ишакова, Е. Н. Теория языков программирования и методов трансляции : учеб. пособие для вузов / Е. Н. Ишакова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образова-

нию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург.гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 138 с. - Библиогр.: с. 136-137. - ISBN 978-5-7410-0712-9.

10. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ = Object-Oriented Programming in C++ [Текст] / Р. Лафоре.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 928 с. : ил. - (Классика ComputerScience). - Парал. тит. л. англ. - Прил.: с. 796-901. - Алф. указ.: с. 902- 923. - ISBN 978-5-496-00353-7.

11. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов.Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-496-00004-8.

12. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: для магистров и бакалавров: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и информационная 10 техника" / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов.Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 383. - Прил.: с. 384-449. - Алф. указ.: с. 450- 460. - ISBN 978-5-496-00031-4.

13. Павловский, Ю. Н. Имитационное моделирование [Текст] : учеб.пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - М. : Академия, 2008. - 236 с. - (Университетский учебник. Сер. "Прикладная математика и информатика"). - Библиогр.: с. 231-233. - ISBN 978-5- 7695-3967-1. 11 3.

14. Таненбаум, Э. Современные операционные системы = Modern Operating Systems [Текст] / Э. Таненбаум; [пер. А. Леонтьев].- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 1038 с. : ил. - (Классика computerscience). - Парал. тит. л. англ. - Библиогр.: с. 989-1020. - Алф. указ.: с. 1021-1037. - ISBN 978-5-318- 00299-1. - ISBN 5-318-00299-4.

15. Троелсен, Э. С# и платформа .NET = C# and the .Net Platform [Текст] / Эндрю Троелсен. - СПб. : Питер, 2007. - 796 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Парал. тит. л. англ. - Алф. указ.: с. 782-795. - ISBN 978-5-318-00750-7.

## 5.2 Интернет-ресурсы

1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – Интернет-университет информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU.

2. <http://www.exponenta.ru>.- Образовательный математический сайт

3. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач

4. <http://www.mathelp.spb.ru> - Лекции по высшей математике, учебники on-line, математические web-сервисы.

5. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий

## 6 Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика проводится обычно там, где будет выполняться студентом выпускная квалификационная работа. Профиль предприятия должен соответствовать теме дипломной работы. Предприятие рассматривается как потенциальный заказчик выпускной квалификационной работы. На предприятии может назначаться руководитель практики от предприятия.

Практика может проводиться на выпускающей кафедре геометрии и компьютерных наук, в научно-производственных объединениях, ведущих научно-исследовательских, проектных и учебных заведениях, а также в организациях и на предприятиях (совместных, арендных и др.), оснащенных современной техникой, применяющих современные информационные технологии и математический аппарат для решения практических задач.