

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)  
Институт точных наук и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_

С.В. Некипелов

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки  
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Сыктывкар 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способы и формы проведения практики .....	3
2. Цель практики и 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 учебной практики и ее продолжительность .....	4
5. Структура и содержание практики .....	4
5.1. Выбор индивидуальных тем .....	4
5.2. Распределение по темам .....	5
5.3. Содержание разделов практики .....	6
6. Формы отчетности по практике .....	6
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	7
7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	8
8. Учебная литература и ресурсы «Интернет», необходимые для проведения практики .....	8
9. Информационные технологии при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	9
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	9
11. Иные сведения .....	10

## **1. Вид практики, способы и формы проведения практики**

Вид практики – учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика является стационарной и проводится в форме лабораторной практики. Место проведения учебной практики – компьютерные классы университета.

Практика включает аудиторную работу с преподавателем, самостоятельную работу студентов с использованием литературы, информационных ресурсов Интернет и других источников.

Учебная практика проходит по месту постоянного обучения на кафедре Математического моделирования и кибернетики СГУ им. Питирима Сорокина и не требует командирования студентов и преподавателей.

Направление студентов на практику производится приказом ректора СГУ им. Питирима Сорокина.

Руководят практикой преподаватели кафедры Математического моделирования и кибернетики.

## **2. Цель практики и перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Целью** учебной практики является углубленное изучение дисциплины “**Технологии программирования**”. Практика проводится преподавателями кафедры математического моделирования и кибернетики без привлечения руководителей от баз практики.

### **Задачи учебной практики:**

- а) ознакомление с будущей сферой профессиональной деятельности;
- б) подробное изучение современного рынка информационных технологий;
- в) обучение навыкам публичных выступлений;
- г) знакомство с новыми возможностями языков программирования;
- д) подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- е) привитие студентам первичных профессиональных практических умений и навыков по избранной специальности.

Программа практики соответствует УМКД по дисциплине “**Технологии программирования**”.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков входит в блок «Б2: Практики» программы бакалавриата по направлению подготовки ВО 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Учебная практика является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается учебным планом ООП в 4 семестре, обеспечивает получение практических навыков в выполнении профессиональных функций.

Знания и навыки, приобретенные в результате прохождения практики, будут использоваться студентами при прохождении дальнейшего обучения, написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Для успешного прохождения практики необходимо знание дисциплины “Технологии программирования”.

#### **4. Объем учебной практики и ее продолжительность**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предусмотрена в 4 семестре.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **5. Структура и содержание практики**

##### **5.1. Выбор индивидуальных тем**

Практика предполагает, что в учебном расписании группы будет специально отведено время для работы в компьютерных классах и время консультаций с руководителем практики.

В ходе практики студенты получают индивидуальные задания по программированию, включающие:

- операции манипулирования с данными;
- разработку пользовательского интерфейса.

В первый день практики каждый студент получает свои индивидуальные темы.

Примеры индивидуальных заданий:

1. Разработать Java-класс, демонстрирующий эффективность трёх видов сортировок: арифметическая, пузырьковая, быстрая (встроенная в Java). Функционал класса должен измерять скорость сортировки заданного набора данных и продемонстрировать сравнительную характеристику алгоритмов сортировки.

2. Разработать Java-класс, демонстрирующий эффективность трёх любых видов классов, предназначенных для хранения данных, встроенных в Java. Функционал класса должен измерять скорость поиска заданного набора данных и продемонстрировать сравнительную характеристику алгоритмов хранения данных.

3. Разработать модуль для обеспечения безопасности сайта на CMS Drupal. Модуль должен контролировать авторизацию пользователей и логировать действия пользователей с различными правами доступа.

4. Разработать PHP-страницу, связанную с базой данных MySQL реализующий следующий функционал: загрузка и воспроизведение файлов любого выбранного аудио формата.

5. Разработать PHP-страницу, связанную с базой данных MySQL реализующий следующий функционал: загрузка и воспроизведение файлов любого выбранного видео формата.

6. Разработать PHP-страницу, связанную с базой данных MySQL, реализующую следующий функционал: рисование на странице, сохранение в базу данных и отображение рисунков, сохранённых в базе данных.

7. Разработать PHP-страницу, связанную с базой данных MySQL реализующую следующий функционал: хранение и отображение списка студентов, а также их оценки по заранее заданной бальной шкале.

Разработка программы предполагает:

- умение разрабатывать программное обеспечение на выбранном языке программирования;
- грамотное использование существующих библиотек;
- сделать обзор существующих вариантов ПО по заданной тематике;
- подробно разобрать механизм функционирования и преимущества разработанного ПО.

## 5.2. Распределение по темам

№	Раздел дисциплины	Се мес тр	День практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) Все самостоятельно	Формы текущего контроля успеваемости (по дням практики)
1	Постановка индивидуальных заданий	4	1	9	дискуссия
2	Разбор преимуществ языков программирования и информационных технологий (групповое выполнение с руководителем)	4	2	9	дискуссия
3	Изучение индивидуальной подсистемы. Выбор технологий и методов разработки ПО, подбор эффективных алгоритмов реализации ПО и сторонних библиотек	4	3-8	54	дискуссия
4	Разработка пользовательского интерфейса, подготовка исходного кода, ис-	4	9-12	36	дискуссия

	полняемых файлов и документации			
	Всего		108	Дифференцированный зачет

### 5.3. Содержание разделов практики

№	Тема (по дням)	Вид работ
1. Постановка индивидуальных заданий		
	1. Обсуждение тем работ. Техника безопасности	дискуссия
2. Обсуждение преимуществ ИТ (групповое выполнение с руководителем)		
	2. Изучение преимуществ ЯП	дискуссия, работа с оборудованием
3. Изучение индивидуальной подсистемы (задача руководителя в помощи выбора направления поиска)		
	3-4. Поиск материала по своей подсистеме	Самостоятельная работа
	5-6. Компоновка материала	Самостоятельная работа, консультации преподавателя
	7. Подготовка презентации и доклада	Самостоятельная работа, консультации преподавателя
	8. Защита докладов (в присутствии группы), ответы на вопросы	Публичное выступление, дискуссия
4. Разработка пользовательского интерфейса		
	9-11. Поиск и оформление информации по пользовательским интерфейсам, механизму компиляции и подготовки исходного кода.	Самостоятельная работа, консультации преподавателя
	12. Подготовка и защита доклада	Публичное выступление, дискуссия

### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент предоставляет на кафедру **следующий набор документов:**

1. Исходный код разработанной программы.
2. Исполняемые файлы разработанной программы для запуска пользователем.
3. Логически связанный текст, описывающий проделанную работу.
4. Подготовленная презентация и доклад.

Аттестация по итогам практики включает подготовку **отчета по практике** и его защиту на итоговой отчетной конференции. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Отчет пишется в свободной форме. Обязательно нужно отразить сроки и место проведения, постановку задачи, сделать обзор литературы, полученные результаты, обнаруженные нерешенные задачи, список литературы.

## Титульный лист отчета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
Институт точных наук и информационных технологий  
Кафедра математического моделирования и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ММиК

\_\_\_\_\_ Н.А.Беляева

ОТЧЕТ  
об учебной практике  
в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Научный руководитель  
Ст. преподаватель каф. ММиК

\_\_\_\_\_ Е.А. Прянишникова

Исполнитель  
студент 129 группы

\_\_\_\_\_ С.С. Сидоров

Сыктывкар, 2017

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Все виды практик в СГУ им. Питирима Сорокина заканчиваются сдачей студентом зачета в установленном порядке с дифференцированной оценкой.
2. Практика студентов засчитывается на основе форм отчетности, составляемых студентами в соответствии с утвержденными программами практики.
3. Зачет по практике принимается специальной комиссией на основании форм отчетности. Состав комиссии и сроки её работы определяются распоряжением директором института.
4. Формы отчетности студентов по практике:
  - отчет (см. п.9.);
  - пакет найденных материалов.
5. Формы отчетности предоставляются студентом групповому (факультетскому) руководителю не позднее 7 дней после окончания практики или не позднее 7 дней после начала семестра (в случае если сразу после окончания практики следуют каникулы).
6. Студенты, проходящие производственную практику в СГУ им. Питирима Сорокина, участвуют в научно-исследовательской работе кафедры.
7. Оценка результатов прохождения студентами учебной практики приравнивается к оценкам теоретического курса и учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после экзаменационной сессии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.
8. Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную характеристику от базы практики или неудовлетворительную оценку при

защите отчета, трижды не явившийся на защиту отчета или не ликвидировавший задолженность по практике в установленные сроки, может быть отчислен из СГУ им. Питирима Сорокина как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом СГУ им. Питирима Сорокина.

В случае уважительной причины студент может быть приказом по СГУ им. Питирима Сорокина направлен на практику вторично в период студенческих каникул или в свободное от учебы время.

9. Передача зачета по практике допускается не более двух раз. Сроки передач устанавливаются распоряжением директора института. Минимальный промежуток между передачами - семь дней (для исправления отчетности по практике).

Ликвидация задолженности по практике, а также сдача зачета студентами, которые не явились на него в установленный срок по уважительной причине, проводится по экзаменационным листам.

Основанием выдачи экзаменационного листа студентам СГУ им. Питирима Сорокина является распоряжение директора института о сроках передачи зачета по практике или приказ ректора о допуске к ликвидации академической задолженности или разницы в учебных планах (для восстанавливающихся в СГУ им. Питирима Сорокина или студентов, переводящихся из других вузов).

10. Отчеты студентов о прохождении практики хранятся на кафедре, ответственной за практику, в течение одного года.

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

- способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4);
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);
- способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории (ПК-8).

### 8. Учебная литература и ресурсы «Интернет», необходимые для проведения практики

Источник	Обеспеченность
Основные	
Программирование и основы алгоритмизации : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Зольников, П.Р. Машевич, В.И. Анциферова, Н.Н. Литвинов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 341 с.	ЭБС
Гибкая методология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] / . - М. : Интернет-Университет Информацион-	ЭБС



ных Технологий, 2010. - 134 с.	
Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н. Вирт. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 272 с. - ISBN 978-5-94074-584-6.	ЭБС
Дополнительные	
Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. - 5-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 384 с. - Развитие интеллекта школьников - ISBN 978-5-9963-2311-1.	ЭБС
Давыдова, Н.А. Программирование : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 238 с. - Педагогическое образование - ISBN 978-5-9963-0889-7.	ЭБС

## 9. Информационные технологии при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используются следующие образовательные технологии:

- Самостоятельная работа с различными источниками;
- дискуссия;
- работа небольшими группами (3-4 студента) на практическом занятии;
- защита выполненных заданий.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проходит на территории отдела компьютерного сопровождения управления информатизации СГУ им. Питирима Сорокина в обычном компьютерном классе.

### Необходимое программное обеспечение

1. Наличие пакета программ Microsoft Office любой версии.
2. Версия свободно распространяемой среды разработки Eclipse.

## 10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

СГУ им. Питирима Сорокина располагает следующим аудиторным фондом, соответствующим требованиям к материальному и программному обеспечению:

Лабораторные компьютерные классы 515, 516, 517, 518, 519.

## **11. Иные сведения**

Методическое и консультационное обеспечение осуществляет руководитель практики от СГУ им. Питирима Сорокина.

Для руководства практикой назначается руководитель практики от кафедры математического моделирования и кибернетики, который

- проводит организационное собрание-инструктаж студентов-практикантов по вопросам организации и проведения практики;
- осуществляет методическое руководство практикой;
- оказывает помощь студентам в выполнении программы практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оценивает результаты выполнения студентами программы практики.