

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для студентов по выполнению
самостоятельных внеаудиторных работ
по дисциплине
ОП.08. ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
по специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(базовый уровень подготовки)

Квалификация: техник-программист
Форма обучения: очная

Южно-Сахалинск
2014

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
И.М. Ким
«25» сентября 2014 г.

Разработчик(и): Тян В.Г., преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК

информационных
технологий
Протокол № 1 от «23» сентября 2014 г.
Председатель ПЦК
С.В. Советнова О.В.

Согласовано

В.И. Кошкинов, зав. отделением информационных
подпись Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Самостоятельная работа № 1	6
Самостоятельная работа № 2	6
Самостоятельная работа № 3	7
Самостоятельная работа № 4	8
Самостоятельная работа № 5	9
Самостоятельная работа № 6	10
Самостоятельная работа № 7	11
Самостоятельная работа № 8	12
Самостоятельная работа № 9	13
Самостоятельная работа № 10	14
Самостоятельная работа № 11	15
Самостоятельная работа № 12	15
Самостоятельная работа № 13	16
Самостоятельная работа № 14	17
Самостоятельная работа № 15	18
Список литературы	20

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные методические указания по выполнению самостоятельных внеаудиторных работ являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Теория алгоритмов» для специальности **230115 Программирование в компьютерных системах**.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную внеаудиторную работу отводится 37 часов.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических и практических умений студентов;
- развития познавательных способностей и активности студентов,
- самостоятельности, творческой инициативы, ответственности и организованности;

Развитие навыков самостоятельной внеаудиторной работы призвано способствовать формированию у студентов следующих общих компетенций, в соответствии с которыми студенты должны:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Самостоятельные внеаудиторные занятия формируют следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

Методические указания включают в себя:

1. Темы и цели самостоятельных внеаудиторных работ
2. Перечень заданий
3. Алгоритм действий
4. Критерии оценки
5. Формы контроля
6. Литературу, необходимую для выполнения самостоятельной работы.

Перечень самостоятельных внеаудиторных работ

№ работы	Разделы и темы	Содержание задания	Часы
1.	Введение в теорию алгоритмов	Подготовить доклад. Примерная тематика: «История появления алгоритмов», «Интуитивное представление об алгоритмах», «Неформальное понятие алгоритма», «Основные требования к алгоритмам».	2
2.	Модели вычислений	Подготовить доклад. Примерная тематика: «Машина Поста», «Устройство машины Поста», «Машина Тьюринга», «Устройство машины Тьюринга».	2
3.	Графическое представление алгоритмов	На основе текста учебника составить вопросы по теме: «Конструкции для изображения блок-схем алгоритмов».	2
4.	Понятие алгоритмического языка	Создать таблицу на тему: «Понятие алгоритмического языка».	2
5.	Машина Поста	Подготовить реферат на тему: «Команды машины Поста».	3
6.	Машина Тьюринга	Составить тест из 30 вопросов на тему: «Машина Тьюринга».	2
7.	Нормальные алгоритмы Маркова	Составить кроссворд из 30 слов по теме: «Нормальные алгоритмы Маркова».	3
8.	Рекурсивные функции	Выполнить творческую работу в виде презентации по теме: «Рекурсивные функции».	3
9.	Нумерация алгоритмов	Подготовить доклад. Примерная тематика: «Нумерация множества», «Нумерация программ», «Эффективно-счетное множество», «Нумерация вычислимых функций».	2
10.	Разрешимые множества и перечислимые множества	На основе текста учебника составить вопросы по теме: «Разрешимые множества и их свойства».	2
11.	Примеры алгоритмически неразрешимых проблем в математике и информатике	Создать таблицу на тему: «Примеры алгоритмически неразрешимых проблем в математике и информатике».	2
12.	Проблема универсального алгоритма	Подготовить реферат на тему: «Теорема о существовании универсального алгоритма».	3
13.	Программирование в алгоритмах	Составить тест из 30 вопросов на тему: «Программирование в алгоритмах».	3
14.	Алгоритмы на графах	Составить кроссворд из 30 слов по теме: «Алгоритмы на графах».	3
15.	Понятие сложности алгоритма	Выполнить творческую работу в виде презентации по теме: «Понятие сложности алгоритма».	3
		Итого:	37