МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	6	6	часов
2	Практические занятия	10	10	часов
3	Всего аудиторных занятий	16	16	часов
4	Самостоятельная работа	124	124	часов
5	Всего (без экзамена)	140	140	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13444

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 20 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф.АОИ
каф. АОИ _____ Потахова И. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 13444

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование знаний и умений в области методов представления данных в памяти ЭВМ, основных алгоритмов, оперирующих с ними, а также освоение методов решения задач и создание теоретической основы для изучения ряда специальных дисциплин

1.2. Задачи дисциплины

– развитие навыков алгоритмического мышления

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы алгоритмизации» (Б1.Б.12) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Введение в программную инженерию.

Последующими дисциплинами являются: Дискретная математика, Информатика и программирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** подходы к определению понятия алгоритма; основные свойства алгоритмов; способы представления алгоритмов; основные алгоритмические структуры – следование, ветвление, итерация; структуры данных и типовые алгоритмы их обработки; понимать роль алгоритмизации в современном мире

– **уметь** строить логически правильные и эффективные программы

– **владеть** различными способами анализа алгоритмов; современными методами разработки алгоритмов; способами представления алгоритмов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	16	16
Лекции	6	6
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа (всего)	124	124
Выполнение домашних заданий	46	46
Проработка лекционного материала	16	16
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	40	40
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	22	22
Всего (без экзамена)	140	140
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

Согласована на портале № 13444

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Понятие алгоритма	2	0	4	6	ОПК-1
2 Описание и оценка алгоритмов	2	2	12	16	ОПК-1
3 Числовые алгоритмы	2	4	26	32	ОПК-1
4 Алгоритмы на массивах	0	4	46	50	ОПК-1
5 Алгоритмы на строках	0	0	36	36	ОПК-1
Итого за семестр	6	10	124	140	
Итого	6	10	124	140	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
Понятие алгоритма	Понятие алгоритма. Корректность алгоритма. Использование вычислительных ресурсов.	2	ОПК-1
	Итого	2	
Описание и оценка алгоритмов	Описание алгоритмов. Описание времени работы алгоритмов. Инварианты циклов.	2	ОПК-1
	Итого	2	
Числовые алгоритмы	Элементарная арифметика. Арифметика сравнений. Проверка чисел на простоту. Вычисление чисел Фибонач-чи. Умножение чисел. Рекуррентные соотношения.	2	ОПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		6	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 13444

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
ведение в программную инженерию	+				
Последующие дисциплины					
Дискретная математика			+	+	
Информатика и программирование	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Тематика практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Тематика практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Темака практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
Описание и оценка алгоритмов	Оценка корректности и времени работы алгоритма.	2	ОПК-1
	Итого	2	
Числовые алгоритмы	Арифметика сравнений	2	ОПК-1
	Рекуррентные соотношения	2	
	Итого	4	
Алгоритмы на массивах	Алгоритмы поиска	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		10	

Согласована на портале № 13444

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
Понятие алгоритма	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1	Конспект самоподготовки
	Итого	4		
Описание и оценка алгоритмов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	12		
Числовые алгоритмы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОПК-1	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	6		
	Выполнение домашних заданий	10		
	Итого	26		
Алгоритмы на массивах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практике
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20		
	Выполнение домашних заданий	20		
	Итого	46		
Алгоритмы на строках	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ОПК-1	Домашнее задание, Конспект самоподготовки
	Выполнение домашних заданий	16		
	Итого	36		
Итого за семестр		124		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет

Согласована на портале № 13444

Итого	128		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Сортировки.
2. Правила сортировки.
3. Нижняя граница сортировки.
4. Сортировка подсчетом.
5. Поразрядная сортировка
6. Наидлиннейшая общая подпоследовательность. Преоб-разование одной строки в другую. Поиск подстрок

9.2. Темы домашних заданий

1. Преобразование строк.
2. Сортировка подсчетом.
3. Исследование алгоритмов сортировки
4. Простые числа

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Акулов А.О. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. — М. : Омега-Л, 2013. – 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 44 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Программирование алгоритмов обработки данных: Учебное пособие для вузов / О. Ф. Ускова [и др.]. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 188 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)
2. Алгоритмы и структуры данных : Пер. с англ. / Никлаус Вирт. – 2-е изд., испр. — СПб. : Невский Диалект, 2001. – 352 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие для вузов / Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев. — М. : Финансы и статистика, 2009. – 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 60 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потахова И.В. Основы алгоритмизации: методические указания к практическим занятиям и са-мостоятельным работам по дисциплине «Основы алгоритмизации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра 09.03.04 «Программная инженерия». — 2016. – 5 с. [Элек-тронный ресурс]: ТУСУР. Кафедра АОИ. [Сайт]. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MM_Osn_algoritm_PI_2016_file__670_8103.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Согласована на портале № 13444

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Пакет прикладных программ Microsoft Office.
2. Образовательный портал университета http://edu.tusur.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 16 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3., ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 16 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3., ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста

Согласована на портале № 13444

на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 13444

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 13444

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы алгоритмизации

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- старший преподаватель каф.АОИ каф. АОИ Потахова И. В.

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13444

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Должен знать подходы к определению понятия алгоритма; основные свойства алгоритмов; способы представления алгоритмов; основные алгоритмические структуры – следование, ветвление, итерация; структуры данных и типовые алгоритмы их обработки; понимать роль алгоритмизации в современном мире; Должен уметь строить логически правильные и эффективные программы; Должен владеть различными способами анализа алгоритмов; современными методами разработки алгоритмов; способами представления алгоритмов;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования

Согласована на портале № 13444

компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	подходы к определению понятия алгоритма; основные свойства алгоритмов; способы представления алгоритмов; основные алгоритмические структуры - следование, ветвление, итерация; структуры данных и типовые алгоритмы их обработки; понимать роль алгоритмизации в современном мире	строить логически правильные и эф-фективные про-граммы	различными способами анализа алгоритмов; со-временными методами разработки алгоритмов; способами представления алгоритмов
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Зачет;	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по практике; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• способен сформулировать и раскрыть понятие эффективного алгоритма; сформулировать этапы построения эффек-тивных алгоритмов; привести иллюстрирующие примеры ;	• способен само-стоятельно приме-нять методы иссле-дования, используемые для решения типовых задач;	• способностью при выполнении практических работ, корректно применять: методы исследования алгоритмов; методы разработки алгоритмов; методические и справочные материалы ;
Хорошо (базовый уровень)	• способен сформулировать и раскрыть понятие эффективного алгоритма; сформулировать этапы	• способен самостоятельно решать типовые задачи;	• способностью при выполнении практических работ, корректно применять: методы разработки алгоритмов;

Согласована на портале № 13444

	построения эффек-тивных алгоритмов;		методические и справочные материалы;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• способен сформулировать и раскрыть понятие эффективного алгоритма;	• способен понять и повторить решение типовых задач;	• способностью при выполнении практических работ использовать методические и справочные материалы;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Сортировки.
– Правила сортировки.
– Нижняя граница сортировки.
– Сортировка подсчетом.
– Поразрядная сортировка
– Наидлиннейшая общая подпоследовательность. Преоб-разование одной строки в другую. Поиск подстрок

3.2 Зачёт

– Покажите, что для перемножения двух матриц размера достаточно четырёх сложений и восьми умножений (чисел).

– Число N называется степенью (power), если оно имеет вид для положительных целых q и k >1. (a) Постройте эффективный алгоритм, определяющий, является ли заданное число N квадратом целого числа. Каково время работы вашего алгоритма? (b) Покажите, что если (для положительных целых N, q, k), то либо N =1, либо . (c) Постройте эффективный алгоритм, определяющий, является ли данное число N степенью, и оцените время его работы

– Оцените порядок количества строк, которое напечатает приведённая ниже программа, как функции от n: запишите рекуррентное соотношение и решите его. Можно считать, что n есть степень двойки. процедура F(n) если n > 1 напечатать «все еще работаю» F(n/2) F(n/2)

3.3 Темы домашних заданий

– Преобразование строк.
– Сортировка подсчетом.
– Исследование алгоритмов сортировки
– Простые числа

3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Оценка корректности и времени работы алгоритма.
– Арифметика сравнений
– Рекуррентные соотношения
– Алгоритмы поиска

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

Согласована на портале № 13444

4.1. Основная литература

1. Акулов А.О. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. — М. : Омега-Л, 2013. – 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 44 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Программирование алгоритмов обработки данных: Учебное пособие для вузов / О. Ф. Ускова [и др.]. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 188 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)
2. Алгоритмы и структуры данных : Пер. с англ. / Никлаус Вирт. – 2-е изд., испр. — СПб. : Невский Диалект, 2001. – 352 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие для вузов / Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев. — М. : Финансы и статистика, 2009. – 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 60 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потахова И.В. Основы алгоритмизации: методические указания к практическим занятиям и са-мостоятельным работам по дисциплине «Основы алгоритмизации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра 09.03.04 «Программная инженерия». — 2016. – 5 с. [Элек-тронный ресурс]: ТУСУР. Кафедра АОИ. [Сайт]. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MM_Osn_algoritm_PI_2016_file__670_8103.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Пакет прикладных программ Microsoft Office.
2. Образовательный портал университета http://edu.tusur.ru/

Согласована на портале № 13444