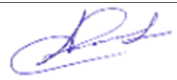
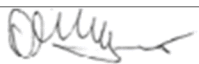


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Алгоритмы и структуры данных

Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
Специализация	Разработка программно-информационных систем		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнёв В.С.
Руководитель ООП		Чердынцев Е.С.
Преподаватель		Фофанов О.Б.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Алгоритмы и структуры данных	4	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							среды разработки информационных систем и технологий.
				И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ПК(У)-6.2В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ПК(У)-6.2З1	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Умение исследовать эффективность алгоритмов и структур данных	И.ОПК(У)-2.1	Основные понятия алгоритмов и структур данных. Абстрактные типы данных.	Защита отчетов по лабораторным работам
РД-2	Умение создавать моделирующие алгоритмы для линейных и динамических реализаций структур данных	И.ОПК(У)-6.1 И.ОПК(У)-6.2	Деревья. Быстрый доступ к данным.	Защита отчетов по лабораторным работам

РД-3	Понимание различных методов внутренней и внешней сортировки	И.ОПК(У)-6.1 И.ОПК(У)-6.2	Алгоритмы поиска и сортировки	Защита отчетов по лабораторным работам
РД 4	Понимание способов низкоуровневой оптимизации при разработке эффективных алгоритмов	И.ОПК(У)-6.1 И.ОПК(У)-6.2	Деревья. Быстрый доступ к данным.	Защита отчетов по лабораторным работам
РД 5	Умение выбирать эффективные структуры данных и алгоритмы для конкретных приложений в различных предметных областях	И.ОПК(У)-6.2	Деревья. Быстрый доступ к данным.	Защита отчетов по лабораторным работам

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

% выполнения задания	Балл	Определение оценки
90%÷100%	$0,9 * max - max$	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	$0,7 * max - 0,89 * max$	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	$0,55 * max - 0,69 * max$	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	$0 - 0,54 * max$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	1. Лабораторная работа № 1. Представление алгоритмов и определение их сложности. Вопросы: - Типы операторов цикла, использующиеся в псевдокоде - Установите соответствие для числа операций и временной сложности $100 n^3 + 300 n^2 + 1000 n$ Ответ 1 $O(n)$ $5n^2 + 600 n + \sqrt[3]{n}$ Ответ 2 $O(n)$ $\sqrt{100n} + n + \ln n$ Ответ 3 $O(n)$ 3. Выберите пункты, относящиеся к свойствам алгоритма ✓ конечность ✓ определенность ✓ ввод ✓ вывод

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		✓ эффективность ✓ бесконечность ✓ свертываемость ✓ законченность 4. Анализ алгоритмов нужен ... ✓ чтобы определить его количественные характеристики ✓ чтобы выявить структуру алгоритма ✓ чтобы определить время выполнения алгоритма ✓ чтобы выявить узкие места алгоритма ✓ чтобы определить сходимость алгоритма 5. Определите, какие операции высокого уровня, которые в целом не зависят от используемого языка программирования и могут использоваться в псевдокоде • присваивание переменной значения • вызов метода • выполнение арифметической операции • сравнение двух чисел • индексация массива • переход по ссылке на объект • возвращение из метода • оператор цикла • переключатель • выход из цикла 6. Нотация большого O позволяет определить время работы алгоритма (Верно/Неверно) Лабораторная работа № 2. Встроенные структуры данных 1. Какие типы данных относятся к встроенным? 2. Как представляются в памяти тип int и float? 3. Варианты представления типа char в памяти. 4. Как представляются в памяти интервальные типы? 5. Что такое перечисляемый тип данных?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Как представляются массивы в памяти? 7. Варианты представления строк 8. Как представляются множества? Лабораторная работа № 3. Реализация абстрактных типов данных. 1. Чем определяется АД определяется • кластером операций и возможными значениями • набором абстрактных выражений и аргументов • типами данных и набором возможных операций • новым типом данных • объединение типов данных • множеством допустимых значений • результатом операций 2. Недостатки линейной реализации АД вектор • слишком большой объем используемой памяти • медленная вставка элементов • операция удаления требует много времени • переполнение выделяемой памяти • неразрешимость проблемы переполнения • для всех операций временная сложность $O(n)$ 3. Число элементов списка ограничивается • типом элементов списка • объемом ОЗУ • объемом непрерывной области свободной оперативной памяти • размером heap'a • объемом памяти диска 4. Дисциплина обслуживания АД стек • FIFO • LIFO • SIO • LRT

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		• ММО Лабораторная работа № 4. Сравнительный анализ алгоритмов поиска 1. Результатом поиска в алгоритме наивного метода является ... • строка • индекс • порядковый номер элемента текста • порядковый номер последнего элемента • nil • строка "В тексте Т нет образца Р" 2. Какие особенности текста, учитывающиеся в алгоритме Бойера-Мура ... • число гласных • число согласных • размер слов текста • число строчных и прописных символов • число пробелов • алфавит текста • число цифр и чисел 3. В алгоритме Рабина-Карпа посимвольное сравнение образца и текста осуществляется в случае • в случае истинных совпадений • в случае ложных совпадений • в случае истинных совпадений и ложных совпадений • при каждом смещении образца по тексту 4. Когда временные сложности наивного метода и алгоритма Рабина –Карпа равны • при каждом сдвиге получаем ложные совпадения • при каждом сдвиге получаем истинные совпадения • число истинных и ложных совпадений одинаково • длины образца и текста одинаковы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. В алгоритме КМП при определении размера сдвига образца учитывается • суффикс образца • суффикс проходимого участка текста • префикс образца • префикс проходимого участка текста • суффикс и префикс образца 6. Алгоритм КМП дает хорошие результаты, если • после серии совпадений получаем несовпадение • если в образце суффикс совпадает с префиксом • если в образце суффикс не совпадает с префиксом • если суффикс текста совпадает с префиксом образца • если размер образца больше размера текста Лабораторная работа № 5. Исследование алгоритмов сортировки 1. Наилучшая стратегия выбора опорного элемента в быстрой сортировке • первый элемент подпоследовательности • последний элемент подпоследовательности • средний элемент подпоследовательности • элемент со средним индексом подпоследовательности • медиана подпоследовательности. 2. Ключом сортировки может быть ... • запись • объект • поле записи • поле объекта • целое число 3. Переход в алгоритме Шелла от текущей серии к следующей осуществляется ... • число серий увеличивается на единицу

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		• число серий уменьшается на единицу • выбирается предыдущая серия из используемого ряда • число серий выбирается случайным образом • число серий равно единице 4. Пирамида в HeapSort - это ... • массив, отсортированный по возрастанию • массив, отсортированный по убыванию • часть массива, элементы которой отвечают определенным требованиям упорядоченности • трехмерный массив Лабораторная работа № 6. Реализация процедур обхода деревьев. 1. Дайте определение операции обхода дерева 2. Запишите алгоритм прямого обхода. Для чего используется прямой обход 3. Алгоритм обратного обхода и его применения. 4. Какова стратегия обхода вершин дерева в симметричном обходе? 5. Использование симметричного обхода для сортировки 6. Опишите алгоритм обхода дерева в ширину 7. Что такое прошитое дерево Лабораторная работа № 7. Создание AVL-деревьев, восстановление сбалансированности 1. Дайте определение AVL-деревьев 2. Принцип сбалансированности AVL-деревьев 3. Как восстанавливается сбалансированность деревьев 4. Поясните понятия «малый левый поворот», «большой правый поворот» 5. За счет чего возникает разбалансированность деревьев? 6. Какова временная сложность операций вставки и поиска? Лабораторная работа № 8. Создание красно-черных деревьев и реализация операций с данными КЧД. 1. Перечислите свойства КЧД 2. Принцип сбалансированности КЧД

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Что такое «черная « высота» 4. Опишите алгоритм вставки и удаления 5. Где используются КЧД Лабораторная работа № 9. Исследование алгоритмов хеширования и методов разрешения коллизий. 1. Что такое хеширование? 2. Что такое функция расстановки? 3. Перечислите классы функций хеширования 4. Как организуется хеш-таблица? 5. Алгоритм вставки в хеш-таблицу 6. Что такое идеальное хеширование? 7. Перечислите способы разрешения коллизий? 8. Как оценить качество хеширования?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Лабораторная работа выполняется в аудитории, указанной в разделе «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины» рабочей программы дисциплины. При выполнении работы необходимо руководствоваться методическими указаниями. После выполнения лабораторной работы с использованием программного обеспечения в учебной аудитории, осуществляется демонстрация результатов работы разработанных алгоритмов и программ. Озвучиваются замечания к работе алгоритмов и программ. После исправления замечаний и самостоятельной теоретической подготовки осуществляется защита работы путём ответов на вопросы по изученной теме. Критерии оценивания: Каждая лабораторная работа имеет свою трудоёмкость, поэтому для каждой лабораторной работы устанавливается свой максимальный балл (далее <i>max</i>). Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Защита лабораторной работы) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
		% выполнения задания	Балл	Определение оценки
		90%÷100%	$0,9 * max - max$	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
		70% - 89%	$0,7 * max - 0,89 * max$	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
		55% - 69%	$0,55 * max - 0,69 * max$	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
		0% - 54%	$0 - 0,54 * max$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	<u>«Алгоритмы и структуры данных»</u> 09.03.04 Программная инженерия	Практ. занятия	0	час.
				Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
	C	70 – 79 баллов		CPC	60	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		ИТОГО	108	час.
	E	55 – 64 баллов			3	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Использовать способность программировать базовые алгоритмы для решения профессиональных задач
РД2	Знать основы объектно-ориентированного подхода к программированию.
РД3	Владеть опытом использования современной системы программирования.
РД4	Владеть навыками разработки и отладки программ на языке программирования высокого уровня

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	8	8
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	8	92
	ИТОГО		100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД-1	Лекция 1. Основные понятия алгоритмов и структур данных.	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы							
			Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
			Лабораторная работа 1. Представление алгоритмов и определение их сложности. Выполнение.	2		ТК 1	2	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
2		РД-1	Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
			Лабораторная работа 1. Представление алгоритмов и определение их сложности. Защита	2		ТК 1	2	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
3		РД-1	Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
			Лекция 2. Абстрактные типы данных. Статические и динамические структуры данных.	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
		РД-1	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы							

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
			Лабораторная работа 3. . <i>Встроенные структуры данных. Защита.</i>	2		ТК 1	4	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы							
			Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
4		РД-1	Лабораторная работа 4. <i>Реализация абстрактных типов данных. Защита</i>	2		ТК 1	4	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
5		РД-2	Лекция 3. <i>Алгоритмы поиска.</i>	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы							
			Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
			Лабораторная работа 5. <i>Сравнительный анализ алгоритмов поиска. Выполнение</i>	2		ТК 1	4	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
6		РД-2	Лабораторная работа 5 Сравнительный анализ алгоритмов поиска. <i>Защита</i>	2		ТК 1	8	ОСН 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
7		РД-2	Лекция 4 Введение в простые алгоритмы сортировки.	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы							
			Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
7			Лабораторная работа 6 Исследование алгоритмов сортировки <i>Выполнение.</i>	2		ТК 1	4	ОСН 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
8		РД-2	Лабораторная работа 6.Исследование алгоритмов сортировки <i>Выполнение.</i>	2		ТК 1	8	ОСН 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Подготовка к лабораторным работам							
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
9		РД-1	Конференц-неделя 1		2		40	ОСН 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
		РД-2						ДОП 1		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-3	Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	34		40			
10		РД-3	Лабораторная работа 6. Исследование алгоритмов сортировки. <i>Выполнение</i>	2		ТК 1	4	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
		РД-4	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
11		РД-3 РД-4	Лекция5 Пирамидальные сортировки, Быстрая сортировка. Сортировка слиянием	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 1	ЭР 1– ЭР 4	ВР 1
			Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы							
			Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку							
			Лабораторная работа 6. Исследование алгоритмов сортировки. <i>Защита.</i>	2			8	ДОП 2	ЭР 1– ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к оценивающим мероприятиям		4			ОСН 2	ЭР 1– ЭР 4	ВР 2
12		РД-3	Лабораторная работа 7.Реализация процедур обхода деревьев. <i>Защита</i>	2		ТК 1	4	ДОП 2	ЭР 1– ЭР 4	ВР 2
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 2	ЭР 1– ЭР 4	ВР 2
		РД-4	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы Подготовка к лабораторным работам							

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
13		РД-3 РД-4	Лекция 6. Введение в деревья, бинарные деревья поиска	2		П	1	ОСН 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
			Лабораторная работа 8 Создание АВЛ-деревьев, восстановление сбалансированности. <i>Защита</i>	2			8	ОСН 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к оценивающим мероприятиям		4			ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Лабораторная работа 9. Создание красно-черных деревьев и реализация операций с данными КЧД <i>Выполнение.</i>	2		ТК 1	8	ОСН 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к оценивающим мероприятиям		4			ОСН 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Лекция 7. Сбалансированные и сильноветвящиеся деревья	2		П	1	ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Лабораторная работа 9. Создание красно-черных деревьев и реализация операций с данными КЧД <i>Защита</i>	2			9	ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к лабораторным работам Подготовка к оценивающим мероприятиям		4			ОСН 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Лабораторная работа 10 Исследование алгоритмов хеширования и методов разрешения коллизий.. <i>Выполнение</i>	2		ТК 1	6	ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы Подготовка к лабораторным работам		4			ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Лекция 8. Технологии хеширования данных.	2			1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку		4			ДОП 1	ЭР 1–ЭР 4	ВР 1
17		РД-3	Лабораторная работа 10. Исследование алгоритмов хеширования и методов разрешения коллизий.. <i>Защита</i>	2		ТК 1	9	ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
		РД-4	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к лабораторным работам		4			ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Подготовка к оценивающим мероприятиям							
18		РД-3 РД-4	Конференц-неделя 2		2		60	ОСН 2 ДОП 2	ЭР 1–ЭР 4	ВР 2
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	24	54		100/ 100			
			Общий объем работы по дисциплине	40	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Вирт, Никлаус. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона : пер. с англ. / Н. Вирт. — 2-е изд., испр.. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — 272 с.: ил. + CD-ROM. — Классика программирования. — Библиография в конце глав. — Предметный указатель: с. 270-272.. — ISBN 978-5-94074-734-5. Режим доступа: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C279999 . --Загл. с экрана.)
ОСН 2	Белов, Владимир Викторович. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. — Москва: Курс Инфра-М, 2016. — 238 с.: ил.. — Библиогр.: с. 232-233.. — ISBN 978-5-906818-25-6. — ISBN 978-5-16-011704-1. Режим доступа: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C346140 --Загл. с экрана.)
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Фофанов О.Б. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Фофанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m049.pdf --Загл. с экрана.)

ДОП 2	Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие [Электронный ресурс] / Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г.. — 3-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 232 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-2566-2. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/104961 (контент)
-------	--

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Введение в анализ алгоритмов	https://www.it-academy.by/course/osnovy-programmirovaniya/jd0-java-bazovyy-uroven/
ЭР 2	Алгоритмы поиска в тексте	https://www.intuit.ru/studies/courses/648/504/lecture/11468?page=1
ЭР 3	Фофанов О.Б.. Электронный курс «Алгоритмы и структуры данных» в среде LMS MOODLE.	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2707

Составил: _____ (Фофанов О.Б.)

«28» июня 2019 г.

Согласовано:
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры

_____ (Шерстнёв В.С.)

«28» июня 2019 г.