

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шарифуллин Рамиль Анварович

Должность: Директор Казанского филиала

Дата подписания: 07.12.2023 09:26:27

Уникальный программный ключ:

65fd6cbdf7eae29c01b701aabc1fbc15d72d7bd0b08b122e44091c482448eba9

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУДИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУР

Набор 2023 г.

Специальность: 09.02.07 – «Информационные системы и программирование»

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация: Администратор базы данных

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС.

Разработчик: Федосеев С.В. кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол
№8 от «16» марта 2022 г.)

Зав. кафедрой Ловцов Д. А., профессор, д.т.н.

подпись

МОСКВА

2023

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины (модуля)

ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУР

для набора 202 г. на 202 – 202 уч. г.

Краткое содержание изменения	Номер и дата протокола заседания кафедры

Актуализация выполнена:

Федосеев Сергей Витальевич, доцент, кандидат технических наук

_____ « » 202 г.
подпись

Заведующий кафедрой

Ловцов Дмитрий Анатольевич, профессор, доктор технических наук

_____ « » 202 г.
подпись

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация рабочей программы.....	4
1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины	6
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)	7
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	8
4. Содержание дисциплины	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
6. Материально-техническое обеспечение	20
7. Карта обеспеченности литературой	23
8. Фонд оценочных средств.....	26

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Аннотация рабочей программы дисциплины
Теория вычислительных процессов и структур
 Автор-составитель: Федосеев С.В.

Цель изучения дисциплины	Целью изучения программы дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур» является изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализ этих алгоритмов, взаимосвязи алгоритмов и структур данных; приобретение навыков построения корректных и эффективных алгоритмов и структур данных.
Место дисциплины в структуре программы	Учебная дисциплина ПМ.01 П.01.06 «Теория вычислительных процессов и структур» - это дисциплина цикла ПМ основной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Изучение данной дисциплины влияет на формирование следующих компетенций: ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
Содержание дисциплины (модуля)	Тема 1. Элементарные данные Тема 2. Линейные структуры данных Тема 3. Нелинейные структуры данных Тема 4. Файловые структуры данных Тема 5. Алгоритмы поиска данных. Тема 6. Алгоритмы кодирования (сжатия) данных Тема 7. Алгоритмы сортировки данных Тема 8. Алгоритмы на графах
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость дисциплины составляет 73 час.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Целью изучения программы дисциплины «Теория вычислительных процессов и структур» является изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализ этих алгоритмов, взаимосвязи алгоритмов и структур данных; приобретение навыков построения корректных и эффективных алгоритмов и структур данных.

В совокупности с другими дисциплинами дисциплина обеспечивает формирование компетенций

Таблица 1

№ п/п	Код компетенций	Название
	ПК 1.1 ПК 1.5	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

В рамках дисциплины осуществляется воспитательная работа, предусмотренная рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Учебная дисциплина ПМ.01 П.01.06 Теория вычислительных процессов и структур - это дисциплина цикла ПМ основной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Курс «Теория вычислительных процессов и структур» основывается на знаниях и компетенциях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информационные технологии», «Информационные системы и технологии».

Курс «Теория вычислительных процессов и структур» обеспечивает изучение таких дисциплин, как «Разработка программных модулей», «Поддержка и тестирование программных модулей»

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	зач.	ед.	час.	семестр	
				6	
Объем образовательной нагрузки		73	73	-	
Самостоятельная учебная работа		1	1	-	
Всего учебных занятий		72	72	-	
Теоретическое обучение		36	36	-	
Лабораторные и практические занятия		36	36	-	
Консультации				-	
Форма промежуточной аттестации:				-	
Зачет				-	

4. Содержание дисциплины

4.1. Текст рабочей программы по темам

Тема 1. Элементарные данные

Данные числового типа. Данные символьного типа. Логические данные. Данные типа указатель.

Тема 2. Линейные структуры данных

Массив. Строка. Запись. Множество, Таблица. Линейные списки. Циклические списки. Разреженные матрицы. Стек. Очередь. Дек.

Тема 3. Нелинейные структуры данных

Мультисписки. Слоеные списки. Графы. Деревья.

Тема 4. Файловые структуры данных

Организация файловых структур. В-деревья: представление, основные операции, общая оценка.

Тема 5. Алгоритмы поиска данных

Поиск в линейных структурах. Хеширование данных. Поиск по вторичным ключам. Использование деревьев в задачах поиска. Поиск в тексте.

Тема 6. Алгоритмы кодирования (сжатия) данных

Основные виды сжатия. Метод Хаффмана. Оптимальные префиксные коды. Кодовые деревья.

Тема 7. Алгоритмы сортировки данных

Основные виды сортировки. Алгоритмы внутренней сортировки. Алгоритмы внешней сортировки.

Тема 8. Алгоритмы на графах

Алгоритм определения циклов. Алгоритмы обхода графа. Нахождение кратчайшего пути. Деревья. Основные операции. Представление и реализация. Обходы деревьев. Исключение рекурсии. Деревья Хаффмана. Нахождение минимального остовного дерева.

4.2. Разделы и темы дисциплин, виды занятий (тематический план)

Таблица 3

Тематический план

№	Раздел дисциплины, тема	Код компетенции	Общая трудоёмкость дисциплины	в том числе					Наименование оценочного средства
				Контактная работа	Самостоятельная работа под контролем преподавателя	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Практическая подготовка	
				час.	час.	час.	час.	час.	
1	Тема 1. Элементарные данные	ПК 1.1	9	9	0	5	4	-	Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.
2	Тема 2. Линейные структуры данных	ПК 1.5	9	9	0	5	4	-	Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.
3	Тема 3. Нелинейные структуры данных		9	9	0	5	4	-	Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач. Деловая игра.
4	Тема 4. Файловые структуры данных		9	9	0	5	4		Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.
5	Тема 5. Алгоритмы поиска данных.		9	9	0	4	5		Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.
6	Тема 6. Алгоритмы кодирования (сжатия) данных		9	9	0	4	5		Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.

									ние задач.
7	Тема 7. Алгоритмы сортировки данных		9	9	0	4	5		Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.
8	Тема 8. Алгоритмы на графах		10	9	1	4	5		Рабочая тетрадь, Реферат. Доклад. Решение задач.
9	Консультации								
10	Промежуточная аттестация								
11	Всего		73	72	1	36	36	-	

4.3. Самостоятельное изучение студентами разделов дисциплины

Таблица 4

№ темы дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
Тема 8.	Нахождение кратчайшего пути на графе	1
ИТОГО:		1

4.4. Темы курсового проекта (курсовой работы)

Курсовой проект (курсовая работа) учебным планом не предусмотрен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебно-методические рекомендации по изучению дисциплины

Стартовое аудиторное занятие (лекция) по предмету проходит в активной форме, реализующей метод адаптивного обучения – способ организации учебного процесса с учетом индивидуального уровня подготовки обучающегося в начальной стадии учебного процесса. На этом занятии выявляется степень подготовленности каждого студента к восприятию учебного материала, обеспечивается направленная активизация психических процессов учащихся, обеспечивается стимулирование самостоятельной позиции при разрешении на последующих занятиях конкретных проблемных ситуаций и проведении деловых игр.

Активная форма облегчает выделение и запоминание главного на занятиях, возбуждает интерес к предмету и вырабатывают потребность к самостоятельному приобретению знаний. Все практические занятия проходят в интерактивной форме, позволяющей каждому участнику процесса обучения вносить в него свой особый индивидуальный вклад. В ходе занятий идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности, организуются индивидуальная, парная и групповая работа, осуществляется работа с документами и различными источниками информации, обсуждение рефератов.

Доклад (презентация) – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение определенной темы. Доклад может быть представлен различными участниками процесса обучения: преподавателем, приглашенным экспертом, студентом, группой студентов. Докладчик готовит все необходимые материалы (текст доклада, слайды, иллюстрации, и т.д., соединяя в презентацию). Доклад с презентацией может использоваться в качестве наглядного пособия. При очном обучении докладчик знакомит преподавателя и студентов с материалами доклада в аудитории.

Мозговой штурм – метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. В образовательном процессе мозговой штурм – это форма учебной работы, в рамках которой студенты образуют одну или несколько команд, в которых через обмен мнениями вырабатывают решение проблемы, заданной преподавателем.

Кейс-метод (англ. Case method, метод конкретных ситуаций, метод ситуационного анализа) – техника обучения, использующая описание реальных социальных, правовых, экономических, и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.

Преподаватель может применять не только указанные интерактивные формы, но также разработать новые в зависимости от цели занятия, поскольку методы учебный процесс постоянно совершенствуются, а обеспечивающие их технические средства модернизируются.

Лекционные занятия (теоретический курс)

На лекциях излагаются основные теоретические вопросы курса, акцентируется внимание студентов на наиболее существенных аспектах, подчеркивается целостность структуры курса, объясняются труднодоступные моменты с учетом уровня подготовки аудитории.

В то же время для лекционной формы обучения характерен односторонний поток информации от преподавателя к студентам, которые не имеют возможности активно участвовать в обсуждении, оценке получаемой информации.

Информационный обмен между преподавателем и студентами происходит как в аудитории, на групповых занятиях, так и в электронной форме, с использованием ресурсов «Интернет» и средств системы дистанционного обучения РГУП «Фемида», обеспечивающей также доступ к раздаточным материалам в электронной форме, в дополнение к бумажным, получаемым студентами на занятиях.

Обучающимся, таким образом, предоставлены возможности

- учиться поиску, обработке и использованию информации,
- практиковаться в освоенных компетенциях в максимально большом количестве реальных и имитационных контекстов,
- нести ответственность за собственное обучение, чем достигается индивидуализация обучения, позволяющая каждому студенту осваивать компетенции в индивидуальном темпе.

Семинарские/практические занятия

Актуальным является закрепление полученных на лекциях знаний. С этой целью студентами выполняются рефераты в различных формах, в том числе в форме электронных презентаций.

При представлении этих презентаций на семинарских занятиях в обсуждение наиболее важных и трудных вопросов курса вовлекается большинство студентов.

Основными дидактическими задачами является мотивация студентов к самообразованию, формирование и расширение их учебно-исследовательских интересов и практических навыков в рамках глобальной информатизации общества в целях создания качественного интеллектуального ресурса Российской государственного университета правосудия.

Стратегическая цель занятий – закрепление знаний по курсу предмета, формирование целостного восприятия финансовой статистики. Изучение курса разбивается на ряд конкретных частных целей, включающих:

- повышение уровня знаний и практических навыков студентов в области финансовой статистики;
- повышение интереса студентов к исследовательской работе вообще и к прикладным наукам в частности;
- создание основы для объединения теории и практики в рамках современного «деятельностного подхода»;
- мотивация студентов к дальнейшему обучению;
- создание учебно-исследовательской базы для публикаций студентов;
- формирование интегрированной учебно-научной среды взаимодействия студентов.

5.2. Перечень нормативных правовых актов, актов высших судебных организаций, материалы судебной практики

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (ред. Федерального закона от 09.03.2021 №33-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законами и Постановлениями Конституционного Суда РФ)
2. Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ (ред. от 09.03.2021) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 20.03.2021)
3. Федеральный закон от 07.07.2003 №126-ФЗ (ред. от 30.04.2021) "О связи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2021)
4. Федеральный закон от 28.12.2010 №390-ФЗ (ред. от 09.11.2020) "О безопасности"

5.3. Информационное обеспечение изучения дисциплины

Информационные, в том числе электронные ресурсы Университета, а также иные электронные ресурсы, необходимые для изучения дисциплины:

№ п./п.	Наименование	Адрес в сети Интернет
1	ZNANIUM.COM	http://znanium.com Основная коллекция Коллекция издательства Статут Znanium.com. Discovery
2	ЭБС ЮРАЙТ	www.biblio-online.ru
3	ЭБС «BOOK.ru»	www.book.ru коллекция издательства Проспект Юридическая литература; коллекции издательства КноРус Право, Экономика и Менеджмент
4	EastViewInformationServices	www.ebiblioteka.ru Универсальная база данных периодики (электронные журналы)
5	НЦР РУКОНТ	http://rucont.ru/ Раздел Ваша коллекция - РГУП-периодика (электронные журналы)
7	Информационно-образовательный портал РГУП	www.op.raj.ru электронные версии учебных, научных и научно-практических изданий РГУП
8	Система электронного обучения «Фемида»	www.femida.raj.ru Учебно-методические комплексы, Рабочие программы по направлению подготовки
9	Правовые системы	Гарант, Консультант
10	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики	www.gks.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Демонстрационное оборудование представлено в виде мультимедийных средств. Учебно-наглядные пособия представлены в виде экранно-звуковых средств, печатных пособий, слайд-презентаций, видеофильмов, макетов и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Перечень специальных помещений ежегодно обновляется и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы. Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Лекционные занятия

ЛЗ по дисциплине проводятся в аудитории 110, г. Москва, Новый Зыковский пр-д, 7А.

№ п./п.	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Теория вычислительных процессов и структур	Аудитория № 110 - учебная аудитория для лекционных занятий, семинарских (практических) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации (либо аналог)

Перечень лицензионного программного обеспечения и реквизиты подтверждающего документа

Microsoft: Права на программы для ЭВМ WinSvrSTD 2012R2 Single OLP NL AcademicEdition 2Proc, Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012R2 Single OLP NL AcademicEdition Device CAL;

Microsoft: Права на программы для ЭВМ Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition;

СПС Кодекс;

СПС Консультант плюс;

СПС Гарант;

<https://rgup.ru/sveden/objects/>

Оснащенность лекционной аудитории: учебная доска, стол преподавателя, учебные столы, стулья, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер.

Практические занятия

ПЗ по дисциплине проводятся в двух компьютерных классах – лабораториях (ауд. 302, 303, г. Москва, Новый Зыковский пр-д, 7А), в каждой из которых имеются соответственно 35 и 26 рабочих мест для студентов и рабочее место преподавателя.

№ п./п.	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Теория вычислительных процессов и структур	Аудитория № 302 - учебная аудитория для семинарских (практических) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов, курсового проектирования (компьютерный класс)

Оснащенность специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы: учебная доска, стол преподавателя, учебные столы, стулья, 1 проектор, 1 экран, компьютеры, компьютер преподавателя.

Перечень лицензионного программного обеспечения и реквизиты подтверждающего документа

Microsoft: Права на программы для ЭВМ WinSvrSTD 2012R2 Single OLP NL AcademicEdition 2Proc, Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012R2 Single OLP NL AcademicEdition Device CAL;

Microsoft: Права на программы для ЭВМ Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition;

СПС Кодекс;

СПС Консультант плюс;

СПС Гарант;

<https://rgup.ru/sveden/objects/>

При проведении практического занятия учебное пособие по изучаемой теме находится на рабочем месте в распоряжении каждого студента.

Карта обеспеченности литературой

Кафедра информационного права, информатики и математики
 Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
 Дисциплина «Теория вычислительных процессов и структур»
 Курс 3.

Наименование, Автор или редактор, Издательство, Год издания, кол-во страниц	Вид издания	
	ЭБС (указать ссылку)	Количество печатных изд. в библиотеке вуза
1	2	3
Основная		
Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518120 (дата обращения: 17.11.2023).	https://urait.ru/bcode/518120	
Дополнительная		
Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518658 (дата обращения: 17.11.2023).	https://urait.ru/bcode/518658	

Зав. библиотекой _____

Зав. кафедрой _____

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п.п.	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1-8	ПК 1.1 ПК 1.5	Тесты, домашние задания, контрольные задания

8.2. Оценочные средства

Вопросы для семинаров по дисциплине «Теория вычислительных процессов и структур»

Таблица

№ темы дисциплины	Вопросы	Код компетенции (части компетенции)
1	2	3
Тема 1. Элементарные данные	Алгоритмы, основные свойства. Временная сложность алгоритмов. Асимптотическая нотация. Данные числового типа. Данные символьного типа. Логические данные. Данные типа указатель.	ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 2. Линейные структуры данных	Массив. Строка. Запись. Множество. Таблица. Линейные списки. Циклические списки. Разреженные матрицы. Стек. Очередь. Дек.	ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 3. Нелинейные структуры данных	Мультисписки. Слоеные списки. Сортировка бинарными вставками. Особенности построения алгоритма. Основные характеристики алгоритма. Применение алго-	ПК 1.1 ПК 1.5

	ритма Графы.	
Тема 4. Файловые структуры данных	Организация файловых структур. Деревья. B-деревья: представление, основные операции, общая оценка.	ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 5. Алгоритмы поиска данных.	Поиск в линейных структурах. Хеширование данных. Поиск по вторичным ключам. Использование деревьев в задачах поиска. Поиск в тексте.	ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 6. Алгоритмы кодирования (сжатия) данных	Основные виды сжатия данных. Метод Хаффмана. Оптимальные префиксные коды. Кодовые деревья.	ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 7. Алгоритмы сортировки данных	Основные виды сортировки. Алгоритмы внутренней сортировки. Алгоритмы внешней сортировки.	ПК 1.1 ПК 1.5
Тема 8. Алгоритмы на графах	Алгоритм определения циклов в графах. Алгоритмы обхода графа. Нахождение кратчайшего пути графа. Нахождение минимального остовного дерева.	ПК 1.1 ПК 1.5

Критерии оценки устного опроса:

Таблица

Критерии	Оценка	Баллы*
Студент демонстрирует глубокие знания программного материала, дает развернутые ответы на вопросы.	<i>Отлично</i>	4
Студент усвоил программный материал, при этом в ответах на вопросы допускает некоторые неточности в изложении.	<i>Хорошо</i>	3
Студент, в основном, усвоил программный	<i>Удовлетворительно</i>	2

* Количество баллов за семинарское занятие выставляется в зависимости от объема дисциплины

материал, но при ответах на вопросы допускает значительные ошибки и неточности в изложении.		
Студент не усвоил основную часть программного материала, допускает принципиальные ошибки в ответах на вопросы.	<i>Неудовлетворительно</i>	<i>менее 2</i>

**Контрольное задание по дисциплине
«Теория вычислительных процессов и структур»
Образец контрольного задания**

Учебная группа _____

Фамилия студента _____

Итоговая оценка _____

Вариант _____

1. Выполните сортировку элементов 8, 4, 1, 9, 2, 1, 7, 4 методами: пузырьком, шейкер- сортировкой, вставками, бинарными вставками, выбором, Шелла. Приведите примеры последовательностей, показывающих, что сортировки выбором, бинарными вставками, Шелла являются неустойчивыми.
2. Проведите эмпирический анализ эффективности простых алгоритмов сортировки случайного массива из N элементов ($N = 5000, 10000, 20000$). Результаты исследования оформите таблицей.

Критерии оценивания:

Критерии	Баллы
Задачи не решены	0
Задачи практически решены с более чем с двумя ошибками	5
Задачи практически решены с двумя ошибками	10
Задачи решены с одной ошибкой	15
Задачи решены без ошибок	20

Методические рекомендации по выполнению:

Для решения задач необходимо глубоко изучить соответствующий лекционный материал.

В начале непосредственного решения определённой задачи следует внимательно ознакомиться и формально записать её математическую постановку по принятой форме (дано, найти, путь решения).

Затем целесообразно определить и выписать (из учебного пособия, конспекта лекции) основные формулы для решаемой задачи.

Следующие шаги: осмысление способа и пути решения задачи, вывод (в общем виде) на основе использования известных формул выражения для искомого

результата. При этом желательно максимально упростить полученное выражение, используя элементарные математические знания.

В задачах часто требуется представить графическую иллюстрацию решения, которая также позволяет охарактеризовать как результат, так и путь решения задачи.

**Комплект тестовых заданий по проверке сформированности
компетенций по дисциплине
«Теория вычислительных процессов и структур»**

ПК 1.1, ПК 1.5.

Задание {{1}}

В чем особенности очереди?

- открыта с обеих сторон
- открыта с одной стороны на вставку и удаление
- доступен любой элемент

Задание {{2}}

В чем особенности стека?

- открыт с обеих сторон на вставку и удаление
- открыт с одной стороны на вставку и удаление
- доступен любой элемент

Задание {{3}}

Какую дисциплину обслуживания принято называть FIFO?

- стек
- дек
- очередь

Задание {{4}}

Какая операция читает верхний элемент стека без удаления?

- stackpop
- pop
- push

Задание {{5}}

Какой элемент выбирается из стека первым?

- первый элемент
- любой элемент
- последний элемент

Задание {{6}}

Сколько указателей используется в односвязных списках?

- 1
- 2
- сколько угодно

Задание {{7}}

В чем отличительная особенность динамических объектов?

- порождаются непосредственно перед выполнением программы
- возникают уже в процессе выполнения программы
- задаются в процессе выполнения программы

Задание {{8}}

Для чего используется указатель в кольцевых списках?

- для ссылки на предыдущий элемент
- для ссылки на следующий элемент
- для запоминания номера сегмента расположения элемента
- для расположения элемента в списке памяти

Задание {{9}}

Чем отличается кольцевой список от линейного?

- в кольцевых списках последнего элемента нет
- в кольцевом списке последний элемент является одновременно и первым
- в кольцевом списке указатель последнего элемента пустой
- в кольцевом списке указатель последнего элемента не пустой

Задание {{10}}

В каких направлениях можно перемещаться в кольцевом двунаправленном списке?

- в обоих
- влево
- вправо

Задание {{11}}

В памяти ЭВМ бинарное дерево удобно представлять в виде:

- связанных нелинейных списков
- массивов
- связанных линейных списков

Задание {{12}}

Улучшенные методы сортировки имеют значительное преимущество:

- при большом количестве сортируемых элементов
- когда массив обратно упорядочен
- при малых количествах сортируемых элементов
- во всех случаях

Тестирование организуется согласно Положению Университета

«О тестировании», предзачетное или предэкзаменационное тестирование оценивается:

Таблица

От 0% до 50%	Не аттестован
От 51% до 100%	Аттестован

**Вопросы для дифференцированного зачета по дисциплине
«Теория вычислительных процессов и структур»**

1. Данные числового типа.
2. Данные символьного типа.
3. Логические данные.
4. Данные типа указатель.
5. Массив.
6. Строка.
7. Запись.
8. Множество.
9. Таблица.
10. Линейные списки.
11. Циклические списки.
12. Разреженные матрицы.
13. Стек.
14. Очередь.
15. Дек.
16. Мультисписки.
17. Слоеные списки.
18. Сортировка бинарными вставками. Особенности построения алгоритма. Основные характеристики алгоритма. Применение алгоритма
19. Графы.
20. Деревья.
21. Организация файловых структур.
22. В-деревья: представление, основные операции, общая оценка.
23. Поиск в линейных структурах.
24. Хеширование данных.
25. Поиск по вторичным ключам.
26. Использование деревьев в задачах поиска.
27. Поиск в тексте.
28. Основные виды сжатия данных.
29. Метод Хаффмана.
30. Оптимальные префиксные коды.
31. Кодовые деревья.
32. Основные виды сортировки.
33. Алгоритмы внутренней сортировки.
34. Алгоритмы внешней сортировки.
35. Алгоритм определения циклов в графах.
36. Алгоритмы обхода графа.
37. Нахождение кратчайшего пути графа.

38. Нахождение минимального остовного дерева.

Критерии оценивания зачета:

Критерии	Баллы
ДКЗ выполнено и/или классная контрольная летучка выполнена с оценкой «удовлетворительно».	21 – 40 (допуск к зачету)
ДКЗ не выполнено или выполнено с оценкой «неудовлетворительно» и/или классная контрольная летучка выполнена с оценкой «неудовлетворительно».	0 – 20 (не допуск к зачету)
На зачете на теоретические вопросы даны практически полные ответы и в решении практической задачи ошибок не допущено (51 – 60 баллов).	80 – 100 (отлично)
На зачете на теоретические вопросы даны неполные ответы (не менее 59 баллов) и в решении практической задачи допущено не более одной ошибок (41 – 50 баллов).	59 – 79 (хорошо)
На зачете на теоретические вопросы даны неполные ответы и в решении практической задачи допущено не более двух ошибок (16 – 40 баллов).	37 – 58 (удовлетворительно)
Не получен ответ хотя бы на один из теоретических вопросов или на теоретические вопросы даны неполные ответы (не более 36 баллов) или в решении практической задачи допущено более двух ошибок (0 – 15 баллов).	0 – 36 (неудовлетворительно)

Уровни сформированности компетенций			
<i>ниже порога</i>	<i>пороговый</i>	<i>базовый</i>	<i>продвинутый</i>
«2»	«3»	«4»	«5»
Не зачтено	зачтено		
Компетенция не сформирована. Отсутствие знаний и уровня самостоятельности практического навыка.	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУДИЯ»

Кафедра информационного права, информатики и математики

Образовательная программа
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
дисциплина «Теория вычислительных процессов и структур»

Зачетный билет № _____
(Образец)

1. Линейные списки.
2. Сортировка бинарными вставками. Особенности построения алгоритма. Основные характеристики алгоритма. Применение алгоритма.
3. Задача. Построить BST-дерево 9 8 7 3 2 1 11 13 14 15 19 20 21 5 6 4 10 12 17 16 18. Указать все характеристики построенного дерева.

Заведующий кафедрой ИПИМ

Д. А. Ловцов