МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология разработки программного обеспечения

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12	12	часов
2	Практические занятия	12	12	часов
3	Лабораторные работы	12	12	часов
4	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
5	Самостоятельная работа	108	108	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 26975

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «23» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС	_____	А. Н. Стась
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	_____	И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС	_____	Л. А. Козлова
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	_____	И. Г. Боровской

Эксперты:

профессор кафедры ЭМИС	_____	С. И. Колесникова
Доцент кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)	_____	Е. А. Шельмина

Согласована на портале № 26975

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

обучение студентов работе с современным оборудованием и программным обеспечением, развитие навыков получения, хранения, переработки и трансляции информации, в том числе при решении исследовательских задач

1.2. Задачи дисциплины

- а) знакомство студентов с различными направлениями современных научных исследований в области информатики и вычислительной техники, их результатами и перспективами;
- б) развитие у студентов способностей к эксплуатации современной компьютерной техники и к разработке программного обеспечения;
- в) развитие навыков получения, хранения и переработки информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» (Б1.Б.5) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Современные средства программирования.

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа (рассред.), Структуры и алгоритмы обработки данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
- ОК-8 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);
- ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;
- ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** информационные и телекоммуникационные технологии ; современные тенденции в проведении исследований по информатике и вычислительной техники; современные мировые тенденции в разработке новых технических средств автоматизированных систем ; основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли;
- **уметь** использовать информационные технологии при решении научных и инженерных задач ; выявлять современные тенденции развития информатики и вычислительной техники;
- **владеть** современными информационными технологиями в научной и инженерной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные работы	12	12

Согласована на портале № 26975

Самостоятельная работа (всего)	108	108
Выполнение домашних заданий	108	108
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр						
1 Современные технологии программирования	6	0	0	0	6	ОК-8, ОПК-5
2 Методы разработки эффективных алгоритмов	4	0	6	0	10	ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОПК-5
3 Проектирование информационных систем	2	12	6	108	128	ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОПК-5
Итого за семестр	12	12	12	108	144	
Итого	12	12	12	108	144	

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
2 семестр			
1 Современные технологии программирования	Понятие технологии и технологического процесса.Программирование и технологии программирования.Процедурное (императивное) программирование. Структурное программирование. Модулярное программирование. Объектно-ориентированное программирование. компонентный подход. Логическое программирование.Функциональное программирование.	6	ОК-8, ОПК-5
	Итого	6	
2 Методы разработки эффективных алгоритмов	Библиотеки динамической компоновки, их особенности.Снижение временной сложности. Методы «балансировка» и «разделяй и властвуй». Эффек-	4	ОК-8, ОПК-5

Согласована на портале № 26975

	тивные алгоритмы решения стандартных задач.Динамическое программирование.		
	Итого	4	
3 Проектирование информационных систем	Функциональный и объектный подходы к проектированию информационных систем.Универсальный язык UML.	2	ОК-8, ОПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		12	

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 представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Современные средства программирования	+		+
Последующие дисциплины			
1 Научно-исследовательская работа (рассред.)	+	+	+
2 Структуры и алгоритмы обработки данных	+	+	+

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОК-5		+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ОК-8	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ОК-9			+		Отчет по лабораторной работе, Тест
ОПК-5	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 26975

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
2 Методы разработки эффективных алгоритмов	Методы разработки эффективных алгоритмов	6	ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОПК-5
	Итого	6	
3 Проектирование информационных систем	Разработка описания и анализ информационной системы	6	ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОПК-5
	Итого	6	
Итого за семестр		12	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
3 Проектирование информационных систем	Технологии проектирования баз данных.Использование CASE-средств для решения вопросов автоматизации разработки программного обеспечения.	12	ОК-5, ОК-8, ОПК-5
	Итого	12	
Итого за семестр		12	

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
2 семестр				
3 Проектирование информационных систем	Выполнение домашних заданий	108	ОК-5, ОК-8, ОПК-5	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	108		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экза-	36		Экзамен

Согласована на портале № 26975

	мена			
Итого		144		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе		14	14	28
Тест	9	9	9	27
Итого максимум за период	14	28	28	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	14	42	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 26975

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Гергель В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования. - М. : Издательство Московского университета, 2012. - 408 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. Специализированная подготовка разработчиков бизнес приложений : Учебное пособие / Боровской И. Г., Матолыгин А. А., Колесникова С. И. - 2012. 256 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2532, дата обращения: 25.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: Учебное пособие для вузов/ Сергей Александрович. - СПб.: Питер, 2002. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 22 экз.)
3. Хорев П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. – 446 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
4. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - 2012. 220 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2076, дата обращения: 25.05.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Технология разработки программного обеспечения: Методические указания к практическим занятиям, лабораторной работе, самостоятельной работе / Стась А. Н. - 2017. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7417, дата обращения: 25.05.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru
2. Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. www.ieeexplore.ieee.org

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, те-

Согласована на портале № 26975

кущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161
- 7-Zip
- Microsoft Access 2013 Microsoft
- Microsoft Office 95
- Microsoft Visio 2013
- Microsoft Visual Studio 2012
- Microsoft Windows 7 Pro
- NetBeans IDE

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161
- 7-Zip
- Google Chrome
- Microsoft Access 2013 Microsoft
- Microsoft Office 95
- Microsoft Visio 2013
- Microsoft Visual Studio 2012
- Microsoft Windows 7 Pro

Согласована на портале № 26975

– NetBeans IDE

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Метод исследования, заключающийся в разложении единой системы на составные части и изучении их по отдельности

анализ
синтез
аналогия
моделирование

Согласована на портале № 26975

2. Метод исследования, заключающийся в объединении в единую систему всех полученных результатов

анализ
синтез
аналогия
моделирование

3. Формулирование заключения о сходстве двух предметов в каком-либо признаке на основании установленного их сходства в других признаках

анализ
синтез
аналогия
моделирование

4. Языком разметки данных является ...
Java
PHP
Python
XML

5. Наиболее эффективным средством для защиты от сетевых атак является ...
использование сетевых экранов или «firewall»
использование антивирусных программ
использование только сертифицированных программ-браузеров при доступе к сети Интернет

6. Встроенным средством безопасности Windows XP является ...
Windows Media Connect
Windows Movie Maker
брэндмауэр Windows
Windows Messanger

7. Языком запросов к реляционным базам данных является …
SSH
SQL
C#

8. Одной из важных функций, реализуемых системой программирования, является ...
автоматическое тестирование программного продукта на всех вариантах входных данных
автоматизация выбора языка программирования, исходя из постановки задачи
анализ существующих программных продуктов по соответствующей тематике
автоматическая компоновка разработанных модулей в единый проект

9. При поиске логических ошибок в программе на языке высокого уровня можно
использовать режим пошагового выполнения программы
использовать режим «семантический анализ»
проверить синтаксис программы
подключить библиотеки отладки

10. В объектно-ориентированном программировании естественным средством структурирования являются …

классы
параметры

Согласована на портале № 26975

методы
свойства

11..Сокрытие информации и комбинирование данных и методов внутри объекта определяет понятие …
инкапсуляции
наследования
полиморфизма
ирархии

12. Присваивание действию общего имени, и каждый объект иерархии выполняет это действие способом, подходящим именно ему, определяет понятие …
наследования
класса
инкапсуляции
полиморфизма

13. В объектно-ориентированном подходе структура системы описывается в терминах
сообщений
методов различной степени вложенности
объектов и связей
методов и функций

14. При регистрации авторских прав на программный продукт или базу данных в числе прочего следует подтвердить
Использование современных технологий
Эффективность разработки
Практическую значимость разработки
Лицензионную чистоту

15. Свидетельство о регистрации авторского права на программный продукт или базу данных выдает
Роспатент
Росреестр
ФАС
Комитет по лицензированию

16. Принимаемые в России законы и иные нормативные акты не могут противоречить
Нормам морали и нравственности
Указам президента РФ
Конституции РФ
Рекомендациям общественной палаты РФ

17. Технология, предполагающая, что при обновлении данных веб-страница может быть перезгружена только частично -
HTTP
Java Script
AJAX
Java Applet

18. При разработке программного продукта при анализе сложности разработки и понятности алгоритма оценивается его _____ сложность
интеллектуальная
временная

Согласована на портале № 26975

пространственная
количественная

19. При разработке программного продукта на этапе постановки задачи ...
определяется состав и форма представления входной, промежуточной и выходной информации

разрабатывается математическая модель
выбирается алгоритм реализации задачи
выполняется тестирование алгоритма на контрольном примере

20. Информационно-поисковой системой не является…
Google
E-library
Yandex
Hotbot

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Понятие технологии и технологического процесса.
Понятие технологии программирования.
Процедурное (императивное) программирование.
Структурное программирование.
Модулярное программирование.
Объектно-ориентированное программирование.
Логическое программирование.
Функциональное программирование.
Библиотеки динамической компоновки, их особенности.
Методы «балансировка» и «разделяй и властвуй».
Эффективные алгоритмы решения задач поиска в упорядоченных последовательностях.
Хеширование.
Бинарные деревья.
B-деревья.
Эффективные методы внутренней сортировки.
Эффективные методы внешней сортировки.
Поиск с возвратом.
Метод ветвей и границ.
Принципы динамического программирования.
Применение динамического программирования.
Функциональная декомпозиция.
Диаграммы потоков данных.
Объектная декомпозиция.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Современные технологии программирования.
Методы разработки эффективных алгоритмов
Информационные системы.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Методы разработки эффективных алгоритмов

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории	Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки

Согласована на портале № 26975

обучающихся	материалов	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 материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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;
- 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 26975