МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	12	12	часов
Самостоятельная работа	54	54	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	3

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 69167

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование базовых профессиональных компетенций по разработке и применению алгоритмов и программных приложений на языках программирования высокого уровня для решения практических задач в области профессиональной деятельности; овладение информационными технологиями, методами систематизации и обобщения информации.

1.2. Задачи дисциплины

1. Приобретение навыков и умений разработки и применения алгоритмов и программных приложений на языках программирования высокого уровня для решения практических задач в области профессиональной деятельности.
2. Изучение алгоритмических языков высокого уровня и освоение практических основ программирования на них, методов отладки и тестирования программ.
3. Приобретение навыков систематизации и обобщения информации.
4. Представление о тенденциях развития современных методов программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.ДВ.01.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 69167

ПК-4. Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	ПК-4.1. Знает основы системного подхода	Знает основы алгоритмизации и возможности программных приложений на языках программирования высокого уровня, основы системного подхода по использованию и формированию ресурсов для решения практических задач в области профессиональной деятельности
	ПК-4.2. Умеет обобщать информацию	Умеет обобщать и систематизировать информацию, использовать программные средства, в том числе отечественного производства, при решении практических задач
	ПК-4.3. Владеет навыками формирования и учета ресурсов	Владеет навыками по систематизации и обобщению информации, разработке алгоритмов, использованию программные средства, применению наиболее эффективных технологий и программных приложений

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Подготовка к зачету	13	13
Подготовка к тестированию	10	10
Подготовка к контрольной работе	4	4
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	9	9
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	18	18
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 69167

3 семестр						
1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	2	8	-	4	14	ПК-4
2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	1	4	-	4	9	ПК-4
3 Основы программирования на языке FORTRAN	2	-	4	8	14	ПК-4
4 Язык C++ и его концепции	1	-	-	2	3	ПК-4
5 Основы программирования на языке Visual Basic	2	-	2	5	9	ПК-4
6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	2	-	4	8	14	ПК-4
7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	2	4	4	9	19	ПК-4
8 Основы программирования в среде 1С	2	-	4	8	14	ПК-4
9 Методы программирования и подходы к разработке программ	2	2	-	3	7	ПК-4
10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств	2	-	-	3	5	ПК-4
Итого за семестр	18	18	18	54	108	
Итого	18	18	18	54	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления качеством: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п. Решение проблем как цель программирования	2	ПК-4
	Итого	2	
2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах. История зарождения программирования	1	ПК-4
	Итого	1	

Согласована на портале № 69167

3 Основы программирования на языке FORTRAN	ФОРТРАН-IV как основной язык научно-технических расчетов в «доперсональную» эпоху. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV - в сторону его большей структуризации	2	ПК-4
	Итого	2	
4 Язык C++ и его концепции	Язык C++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней - и что из этого вышло	1	ПК-4
	Итого	1	
5 Основы программирования на языке Visual Basic	Язык Basic как простейший язык программирования. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office	2	ПК-4
	Итого	2	
6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого	2	ПК-4
	Итого	2	
7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента. Язык SQL. SQL-запрос и результат его выполнения - с курсором или без курсора	2	ПК-4
	Итого	2	
8 Основы программирования в среде 1С	Программный продукт 1С: Предприятие. Среда программирования 1С. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы	2	ПК-4
	Итого	2	
9 Методы программирования и подходы к разработке программ	Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход	2	ПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 69167

10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств	Основные тенденции развития современных методов разработки программ, информационных технологий и инструментальных средств. Снижение значимости собственно аспекта программирования и повышение социального, общественного аспекта разработки программного обеспечения	2	ПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	2	ПК-4
	Операторы ветвления	2	ПК-4
	Операторы циклов	2	ПК-4
	Одномерные и многомерные массивы и записи	2	ПК-4
	Итого	8	
2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	4	ПК-4
	Итого	4	
7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	4	ПК-4
	Итого	4	
9 Методы программирования и подходы к разработке программ	Методы программирования и подходы к разработке программ	2	ПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			

Согласована на портале № 69167

3 Основы программирования на языке FORTRAN	Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77.	2	ПК-4
	Отладка (тестирование) программного проекта на языке ФОРТРАН-77.	2	ПК-4
	Итого	4	
5 Основы программирования на языке Visual Basic	Разработка программного проекта на языке Visual Basic.	2	ПК-4
	Итого	2	
6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД.	2	ПК-4
	Отладка (тестирование) программного проекта на Delphi.	2	ПК-4
	Итого	4	
7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД.	2	ПК-4
	Отладка (тестирование) программного проекта структуры базы данных на Delphi.	2	ПК-4
	Итого	4	
8 Основы программирования в среде 1С	Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С.	2	ПК-4
	Отладка (тестирование) программного проекта 1С.	2	ПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				

Согласована на портале № 69167

1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	Подготовка к зачету	2	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	ПК-4	Контрольная работа
	Итого	4		
2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	Подготовка к зачету	2	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	ПК-4	Контрольная работа
	Итого	4		
3 Основы программирования на языке FORTRAN	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ПК-4	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4	Лабораторная работа
	Итого	8		
4 Язык C++ и его концепции	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Итого	2		
5 Основы программирования на языке Visual Basic	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ПК-4	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-4	Лабораторная работа
	Итого	5		
6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ПК-4	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4	Лабораторная работа
	Итого	8		

Согласована на портале № 69167

7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ПК-4	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4	Лабораторная работа
	Подготовка к контрольной работе	1	ПК-4	Контрольная работа
	Итого	9		
8 Основы программирования в среде 1С	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ПК-4	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-4	Лабораторная работа
	Итого	8		
9 Методы программирования и подходы к разработке программ	Подготовка к зачету	1	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	ПК-4	Контрольная работа
	Итого	3		
10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств	Подготовка к зачету	2	ПК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ПК-4	Тестирование
	Итого	3		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-4	+	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по лабораторной работе, Контрольная работа, Лабораторная работа, Тестирование

Согласована на портале № 69167

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
3 семестр				
Зачёт	0	0	0	0
Защита отчета по лабораторной работе	20	15	20	55
Контрольная работа	4	3	4	11
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	6	3	10	19
Итого максимум за период	35	26	39	100
Нарастающим итогом	35	61	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Трофимов В.В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под редакцией В.В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 137 с. – ISBN 978-5-534-07834-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/452333.

Согласована на портале № 69167

2. Зыков С.В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С.В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 320 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02444-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450832.

3. Тузовский А.Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 206 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00849-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451429.

7.2. Дополнительная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник для вузов. / И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: Академия, 2012. – 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).

2. Златопольский Д.М. 1400 задач по программированию: руководство / Д.М. Златопольский. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-97060-827-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140594.

3. Тейт Б. Семь языков за семь недель. Практическое руководство по изучению языков программирования: руководство / Б. Тейт; перевод с английского А.Н. Киселева. – Москва: ДМК Пресс, 2014. – 384 с. – ISBN 978-5-94074-539-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82807.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Алгоритмические языки и программирование: Методические указания по проведению практических занятий / Д. Ф. Вячистый - 2018. 10 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8856.

2. Алгоритмические языки и программирование: Методические указания по проведению лабораторных работ / Д. Ф. Вячистый - 2018. 14 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8895.

3. Алгоритмические языки и программирование: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Д. Ф. Вячистый - 2018. 11 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8894.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Согласована на портале № 69167

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.4. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;

Согласована на портале № 69167

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

8.5. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 69167

3 Основы программирования на языке FORTRAN	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Язык C++ и его концепции	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Основы программирования на языке Visual Basic	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 69167

8 Основы программирования в среде 1С	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Методы программирования и подходы к разработке программ	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 Основные тенденции развития информационных технологий и инструментальных средств	ПК-4	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Согласована на портале № 69167

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что входит в понятие Информация?
   а) данные, зафиксированные на электронных носителях
   б) сообщения, находящиеся в памяти компьютера
   в) сообщения, находящиеся в базах данных
   г) предварительно обработанные данные, подходящие для принятия решений
2. Какой метод можно применять для передачи запроса на сервер?
   а) TRY
   б) PUT
   в) MAILTO
   г) POST
3. Какое из понятий может служить наиболее точным аналогом реляционной базы данных?
   а) граф
   б) вектор
   в) неупорядоченное множество данных
   г) совокупность таблиц
4. Выберите, что должен иметь каждый уникальный ресурс, опубликованный в сети Интернет?
   а) идентификатор в базе данных
   б) MAC-адрес
   в) адрес E-Mail
   г) адрес URL
5. Укажите, что содержит и описывает понятие «Описать переменную»?
   а) имя и значение
   б) тип данных и значение
   в) имя, тип данных и значение
   г) имя и тип данных
6. Что включается в инструментарий информационной технологии?
   а) компьютер с подключенными периферийными устройствами

Согласована на портале № 69167

б) статьи и книги на электронных носителях
в) базы данных
г) программные продукты

7. Тело какого цикла в языке программирования Pascal всегда будет выполняться хотя бы один раз, независимо от истинности условия?
   а) For
   б) While
   в) Do While
   г) Repeat Until
8. Какие языки применяются для ВЁРСТКИ веб-страниц?
   а) PHP и JavaScript
   б) ASP или PHP
   в) JavaScript или Java
   г) HTML и CSS
9. Выберите из чего может состоять имя переменной.
   а) последовательность символов, вводимых с клавиатуры
   б) последовательность латинских букв и цифр, которая всегда должна начинаться с латинской буквы
   в) последовательность букв (русских и латинских), начинающихся с латинской буквы и специальных знаков, допускающая знак подчеркивания
   г) последовательность латинских букв, цифр и специальных знаков (кроме пробела)
10. В каких случаях необходимо использовать оператор return в теле функции?
    а) если необходимо указать тип возвращаемого значения
    б) если необходимо обеспечить возврат вводимых с клавиатуры значений
    в) если необходимо обеспечить выход из функции в произвольном месте
    г) если необходимо, чтобы функция вернула значение
11. Проанализируйте, что произойдет в результате выполнения фрагмента программы на языке Pascal

```
for i:=1 to 10 do begin
if a[i]>0 then a[i]:=a[i]/2
  else a[i]:=i;
end;
```

    а) положительные значения элементов массива увеличатся вдвое, а отрицательные заменятся значениями индекса
    б) отрицательные значения элементов массива увеличатся вдвое, а положительные заменятся значениями индекса
    в) отрицательные значения элементов массива уменьшатся вдвое, а положительные заменятся значениями индекса
    г) положительные значения элементов массива уменьшатся вдвое, а отрицательные заменятся значениями индекса
12. Выберите правильный вариант записи на языке Pascal следующего условия:
    «x принадлежит диапазону [0;10)»
    а) (x >= 0) OR (x < 10)
    б) (0 <= x < 10)
    в) (x => 0) NOT (x < 10)
    г) ((x >= 0) AND (x < 10))
13. Выберите, что будет выведено в результате выполнения следующего кода на Python:

```
list = [ 1, 2, 3, 4 ]
del list [2]
print (list)
```

    а) [1, 2, 3, 4]
    б) [1, 3, 4]
    в) [1, 4]
    г) [1, 2, 4]
14. Укажите, какие операторы являются основными при модификации данных с помощью

SQL?
а) Create Database и Drop Database
б) Create Table и Drop Table
в) Select, From и Where
г) Insert, Delete и Update

15. Выберите, что произойдет с базой данных в 1С, находящейся в каталоге, выбранном для восстановления информации, после операции восстановления из архивного файла?
а) информация из архивной копии может быть восстановлена только в пустую директорию, поэтому предварительно потребуется создать новый каталог, в который будет восстановлена база данных
б) информация из архивной копии может быть восстановлена только в пустом каталоге, поэтому 1С автоматически создаст новый каталог и восстановит в него базу данных
в) информация текущей базы данных будут полностью заменена информацией из архивного файла, и может быть восстановлена при помощи операции «откат»
г) информация текущей базы данных будут полностью заменена информацией из архивного файла, и не может быть восстановлена
16. Выберите, что будет выведено в результате выполнения фрагмента программы на языке Pascal

```
var a, b, c: integer;
begin
a:=34;
b:=4;
a:=a+b;
c:=a/b*2;
writeln(c);
end.
```

а) 38
б) 19
в) 9.5
г) программа не выполнится, будет выведено сообщение об ошибке

17. Выберите, что будет выведено в результате выполнения следующего кода на Python:

```
a = [ 1, 2, 3 ]
if a[2] < 3:
___print (a[a[1]])
else:
___print (a[1])
```

а) возникнет ошибка
б) 3
в) 1
г) 2

18. Как правильно применять конструкцию IF на языке Javascript?
а) if i == 5 then
б) if i = 5 then
в) if i = 5
г) if (i == 5)
19. Укажите, какой из нижеприведенных запросов позволяет изменить цены, равные 1000 на 2000, в таблице Прайс-лист.
а) Update Прайс_лист Set Цена = 1000 Where Цена = 2000
б) Revoke Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
в) Select Прайс_лист Count Цена = 1000 Where Цена = 2000
г) Update Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
20. Выберите, что будет выведено в результате выполнения следующего кода на Python:

```
for i in range(3):
___print (i, end=' ')
```

Согласована на портале № 69167

а) 0 1 2 3
б) 1 2 3
в) 3
г) 0 1 2

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
2. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления инновациями: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п.
3. Алгоритмы. Операторы ветвления.
4. Алгоритмы. Операторы циклов.
5. Алгоритмы. Одномерные и многомерные массивы и записи.
6. Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык.
7. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах.
8. История зарождения программирования.
9. ФОРТРАН-IV как основной язык научно-технических расчетов в «доперсональную» эпоху.
10. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV.
11. Язык C++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней.
12. Язык Basic как простейший язык программирования.
13. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office.
14. Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ.
15. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого.
16. Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных.
17. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента.
18. Язык SQL. SQL-запрос и результат его выполнения.
19. Программный продукт 1С: Предприятие.
20. Среда программирования 1С.
21. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные.
22. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С.
23. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы.
24. Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ.
25. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход.
26. Основные тенденции развития современных методов разработки программ.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Алгоритмы: понятие, свойства, способы записи в различных языках программирования высокого уровня.
2. Алгоритмы: операторы ветвления. Задачи на реализацию в выбранном языке программирования.
3. Алгоритмы: операторы циклов. Задачи на реализацию в выбранном языке программирования.
4. Алгоритмы: одномерные и многомерные массивы и записи. Задачи на реализацию в выбранном языке программирования.
5. Блок-схемы программ, содержащих различные операторы.

9.1.4. Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77.
2. Отладка (тестирование) программного проекта на языке ФОРТРАН-77.
3. Разработка программного проекта на языке Visual Basic.
4. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД.
5. Отладка (тестирование) программного проекта на Delphi.

Согласована на портале № 69167

6. Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД.
7. Отладка (тестирование) программного проекта структуры базы данных на Delphi.
8. Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С.
9. Отладка (тестирование) программного проекта 1С.

9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77.
2. Отладка (тестирование) программного проекта на языке ФОРТРАН-77.
3. Разработка программного проекта на языке Visual Basic.
4. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД.
5. Отладка (тестирование) программного проекта на Delphi.
6. Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД.
7. Отладка (тестирование) программного проекта структуры базы данных на Delphi.
8. Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С.
9. Отладка (тестирование) программного проекта 1С.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 69167

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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 № 69167

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 5 от «28» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. УИ	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73
Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. УИ	Д.Ф. Вячистый	Разработано, 85f6e4b9-5dde-4b7e-94d1-c45086b7a25b

Согласована на портале № 69167