

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИШИТР






А.С.Фадеев

«22» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2023 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Информатика 1.2			
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Основная профессиональная образовательная программа	Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных		
Специализация	Бизнес-анализ и разработка информационных систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		0
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры			Шерстнев В.С.
Руководитель ОПОП			Цапко И.В.
Преподаватель			Попов В.Н.

2023 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.1В2	Владеет навыками разработки и отладки алгоритмов и программ для практического применения на языке высокого уровня с помощью современных интегрированных сред разработки программного обеспечения
				ОПК(У)-6.1У2	Умеет применять существующие и разрабатывать новые алгоритмы и программы для практического применения
				ОПК(У)-6.1З2	Знает основные способы анализа и построения алгоритмов для решения практических задач

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Анализирует практические задачи профессиональной деятельности и выбирает соответствующие современные информационные технологии и программное обеспечение для их решения.	И.ОПК(У)-6.1
РД 2	Проектирует, реализует и отлаживает базовые алгоритмы и программы пригодные для практического применения на языке программирования высокого уровня (C#) с использованием объектно-ориентированного программирования.	И.ОПК(У)-6.1
РД 3	Применяет современную интегрированную среду разработки (Microsoft Visual Studio) для создания программного обеспечения	И.ОПК(У)-6.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информации. Архитектура современных аппаратно-программных средств</b>	РД1	Лекции	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>8</b>
<b>Раздел 2. Алгоритмы и проектирование информационных систем</b>	РД2 РД3	Лекции	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>16</b>
<b>Раздел 3. Основы программирования на языке C#</b>	РД2 РД3	Лекции	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>12</b>
		Самостоятельная работа	<b>24</b>
<b>Раздел 4. Хранение и передача данных</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>6</b>
<b>Раздел 5. Информационное общество</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>6</b>

##### Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Основные понятия информатики и информации. Архитектура современных аппаратно-программных средств**

Терминология информатики. Объект и предмет информатики. Приоритетные направления информатики. Информация. Свойства информации. Сбор и хранение информации. Обработка и передача информации. Системы счисления. Представление информации в компьютере.

Классификация компьютеров, основы построения и архитектура. Тенденции развития вычислительных систем. Классификация программного обеспечения (ПО). Системное и прикладное ПО.

##### **Темы лекций:**

1. Основные понятия информатики и информации.
2. Архитектура современных аппаратно-программных средств.

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Изучение среды разработки Microsoft Visual Studio. Разработка и отладка простого оконного приложения.
2. Разработка приложения, реализующего линейный алгоритм.

##### **Раздел 2. Алгоритмы и проектирование информационных систем**

Основные понятия теории алгоритмов. Характеристики алгоритмов. Схемы алгоритмов и программ. Сложность алгоритмов и вычислительные проблемы.

Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Стратегии и методы проектирования программного обеспечения (ПО). Основные принципы программирования. Этапы решения задач с помощью компьютера. Основные этапы

разработки программ. Отладка и тестирование программ. Языки программирования. Средства программирования.

**Темы лекций:**

1. Алгоритмы.
2. Проектирование информационных систем.

**Названия лабораторных работ:**

1. Разработка приложения, реализующего разветвляющийся алгоритм.
2. Разработка приложения, реализующего циклический алгоритм.
3. Разработка приложения для динамического создания объектов в окне пользователя.
4. Разработка приложения, реализующего работу со строками.

<b>Раздел 3. Основы программирования на языке C#</b>
--

Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования. Переменные элементарных типов, объявление и инициализация. Операции и выражения. Приоритет операций. Приведение типов. Управляющие операторы. Методы. Создание объекта. Операция new. Объявление и инициализация массивов. Одномерные и многомерные массивы.

**Темы лекций:**

1. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Основы программирования на языке C#.

**Названия лабораторных работ:**

1. Разработка приложения для работы с одномерными массивами.
2. Разработка приложения для работы с многомерными массивами.
3. Разработка приложения для построения на экране графика заданной функции.
4. Разработка приложения для построения на экране различных графических примитивов.
5. Разработка приложения для вывода на экран анимационного изображения.
6. Разработка приложения для обработки изображений.

<b>Раздел 4. Хранение и передача данных</b>
---

Понятие телекоммуникации. Способы коммутации и передачи данных. Типы каналов связи. Принципы построения и классификация компьютерных сетей. Понятие топологии сети. Основные виды адресаций, используемых в компьютерных сетях. Коммуникационное оборудование, применяемое в компьютерных сетях.

Хранение информации в классических базах данных и современных распределенных системах на основе блокчейн.

**Темы лекций:**

1. Хранение и передача данных

**Названия лабораторных работ:**

1. Разработка приложения с использованием методов.
2. Разработка приложения с использованием алгоритмов сортировки и поиска.

<b>Раздел 5. Информационное общество</b>
--

Информационная безопасность. Цифровая экономика. Системы умного дома и города. Информационная инфраструктура.

**Темы лекций:**

1. Информационное общество

**Названия лабораторных работ:**

1. Разработка приложения с использованием рекурсии.

2. Разработка приложения для решения геометрических задач.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах:

- Работа с лекционным материалом (курс Информатика 1.2 в MOODLE), поиск литературы и электронных источников информации;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.) (курс Информатика 1.2 в MOODLE);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку (курс Информатика 1.2 в MOODLE);
- Подготовка к лабораторным работам (курс Информатика 1.2 в MOODLE);
- Подготовка к оценивающим мероприятиям, к зачёту.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Павловская Т.А., Программирование на языке высокого уровня С# / Павловская Т.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_281.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_281.html) (дата обращения: 24.04.2023).

2. Дёмин, А. Ю. Лабораторный практикум по информатике : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m269.pdf>. (дата обращения: 24.04.2023).

3. Дёмин, А. Ю. Программирование на С# : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m070.pdf> (дата обращения: 24.04.2023).

#### **Дополнительная литература:**

1. Окулов С.М., Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 386 с. (Развитие интеллекта школьников) - ISBN 978-5-00101-449-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001014492.html> (дата обращения: 24.04.2023).

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450868> (дата обращения: 24.04.2023).

3. Казанский, А. А. Программирование на Visual С# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. —

Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467> (дата обращения: 24.04.2023).

4. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105882-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092167> (дата обращения: 24.04.2023).

5. Тюкачев, Н. А. C#. Основы программирования : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2567-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104962> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Операционная система Windows 7 или более новая версия.
2. Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio 2019 или более новая версия.

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины


В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 140	Комплект оборудования для проведения лекций по основным разделам Современных концепций, языков и сред программирования:  Компьютер - 1 шт.;Проектор - 1 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Вт - 4 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест.

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (поточная лекционная аудитория)  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 142	Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.  Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Портативная информационная индукционная система «Исток А2» - 1 шт.;  Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 403	Компьютер - 12 шт.  Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;
4	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 407	Компьютер - 12 шт.  Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;
5	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 407А	Проектор - 1 шт.; Компьютер - 12 шт.  Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;
6	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)/  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 411	Принтер - 1 шт.; Компьютер - 23 шт.  Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест
7	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (поточная лекционная аудитория)  634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 310	Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.  Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 112 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных» по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (прием 2023 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		Попов В.Н.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий (протокол от 25.04.2023 г. № 32).

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения на  
правах кафедры ОИТ



В. С. Шерстнев