

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИШИТР




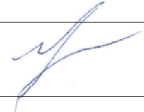
А. С. Фадеев

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

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

Программирование			
Направление подготовки Основная профессиональная образовательная программа Специализация Уровень образования	09.03.02 Информационные системы и технологии		
	Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных		
	Бизнес-анализ и разработка информационных систем		
	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4,0		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24,0
	Лабораторные занятия		40,0
	ВСЕГО		64,0
Самостоятельная работа, ч			88,0
ИТОГО, ч			144,0

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
------------------------------	-------	------------------------------	-----

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры ОИТ		В. С. Шерстнев
Руководитель ОПОП		И. В. Цапко
Преподаватель		А. В. Лепустин

## 1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	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)-6.1В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
				ОПК(У)-6.1В3	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
				ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
				ОПК(У)-6.1У3	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
				ОПК(У)-6.131	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
				ОПК(У)-6.133	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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	

РД1	Способен применять профессиональные знания при построении структуры программ	И.ОПК(У)-6.1.
РД2	Знает современные подходы к проектированию программного обеспечения	И.ОПК(У)-6.1.
РД3	Способен разрабатывать программное обеспечение в соответствии с техническим заданием	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.
Раздел 1. Конструирование программного обеспечения	РД1, РД2	Лекции	12
		Лабораторные занятия	20
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Реализация программного обеспечения	РД3	Лекции	12
		Лабораторные занятия	20
		Самостоятельная работа	40

Содержание разделов дисциплины:

##### ***Раздел 1. Конструирование программного обеспечения***

Раздел формирует навыки построения информационных технологий и систем, достаточные для решения научных и профессиональных задач производства. Рассматриваются современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития информационно-коммуникационных технологий.

##### **Темы лекций:**

1. Подготовка к конструированию ПО. Формирование и анализ требований.
2. Качество программного обеспечения.
3. Конструирование программного обеспечения.
4. Правила поставки приложений.

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

1. Основы алгоритмизации.
2. Линейные алгоритмы. Условные операторы. Циклы.
3. Массивы одномерные и многомерные. Строки.

##### ***Раздел 2. Реализация программного обеспечения***

Раздел формирует навыки организации работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации. Рассматриваются вопросы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

##### **Темы лекций:**

5. ООП. Классы
6. Делегаты
7. Документирование кода

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

4. Проектирование и реализация классов.
5. Наследование. Полиморфизм. Конструкторы.
6. Построение диаграммы классов.
7. Неформальный технический обзор кода.

##### **Тематика курсовых работ (проектов):**

1. Проектирование и построение диаграммы классов предметной области «Деканат».
2. Проектирование и построение диаграммы классов предметной области «Автомойка».

3. Проектирование и построение диаграммы классов предметной области «Интернет-магазин».
4. Проектирование и построение диаграммы классов предметной области «Банк».
5. Проектирование и построение диаграммы классов предметной области «Библиотека».

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

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

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

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

#### **Основная литература:**

1. Дёмин, Антон Юрьевич. Программирование на C#: 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 25.05.2020)
2. Тузовский, Анатолий Федорович. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ф. Тузовский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.7 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/m328.pdf>. (дата обращения 25.05.2020)
3. Дёмин, Антон Юрьевич. 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 25.05.2020)

#### **Дополнительная литература**

1. Рыбалка, Сергей Анатольевич. Языки и методы программирования: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / С. А. Рыбалка, Г. И. Шкатова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 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/2015/m068.pdf> (дата обращения 25.05.2020)

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Документация по семейству продуктов Visual Studio, <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/?view=vs-2019#pivot=features&panel=features1> (дата обращения 25.05.2020)
2. Документация по C#, <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> (дата обращения 25.05.2020)
3. Основы программирования на C#, <https://intuit.ru/studies/courses/2247/18/info> (дата обращения 25.05.2020)
4. Программирование на языке высокого уровня C#, <https://www.intuit.ru/studies/courses/629/485/info> (дата обращения 25.05.2020)

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. Acrobat Reader DC Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. Office 2019 Standard Russian Academic 64 Office 2019 Standard Russian Academic;
3. Visual C++ Redistributable Package;
4. Visual Studio 2019 Community;
5. SQL Server 2014 Express Russian SQL Server 2014 Express;
6. LibreOffice Mozilla Public License 2.0.

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, аудитория 107	Комплект мебели на 52 посадочных мест; компьютер (1 шт.); проектор (2 шт.).
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, аудитория 108	Комплект мебели на 15 посадочных мест; компьютер (15 шт.).

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
Старший преподаватель		А.В. Лепустин

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