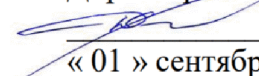


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИТР

 Д.М. Сонькин
« 01 » сентября 2020 г.

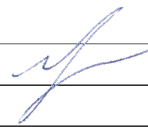
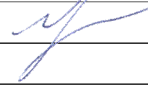
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Программирование			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	09.03.02 Информационные системы и технологии		
	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
	Управление пространственными данными		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч		68	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение информационных технологий
---------	---------------------------------	---

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

		Шерстнев В.С.
		Цапко И.В.
		Лунева Е.Е.

2020 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)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
				ОПК(У)-6.3У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
				ОПК(У)-6.3З1	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
				ОПК(У)-6.3В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
				ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
				ОПК(У)-6.3З2	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы (Модуль направления подготовки).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Готовность выпускника разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования и в современных средах	И.ОПК(У)-6.3
РД2	Готовность выпускника использовать современные методы структурного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности	И.ОПК(У)-6.3
РД3	Готовность выпускника использовать современные методы объектно-ориентированного программирования, парадигму шаблонов и структур данных	И.ОПК(У)-6.3

	при кодировании программных систем разного уровня сложности	
--	---	--

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. Основы языка	РД1, РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Составные типы	РД1, РД2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. Функции	РД1, РД2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы языка

Основы алгоритмизации и программирование с использованием скалярных типов данных. Структура программы. Описание данных, константы и переменные. Типы переменных. Выражения. Операции. Операторы. Ввод-вывод. Построение программ линейной и разветвленной структуры.

Темы лекций:

1. Основы алгоритмизации. Основные этапы решения задач на ЭВМ; алгоритмы и их свойства. Структура программы. Алфавит языка. Имена. Целые типы.
2. Плавающие типы данных. Директивы препроцессора. Именованные константы. Операции C++. Операция и выражение присваивания.
3. Операции сравнения, арифметические, логические, побитовые и т.д.
4. Операторы C++. Условные операторы. Ветвление и циклы. Переключатели. Безусловные переходы

Названия лабораторных работ:

1. Знакомство с интегрированной средой. Простые программы. Ветвление
2. Циклы

Раздел 2. Составные типы

Структурные типы данных: массивы, строки и записи (структуры). Программирование с использованием структурных типов данных: обработка массивов, матриц и текстов.

Темы лекций:

5. Указатели и массивы. Адресная арифметика. Многомерные массивы и символьные строки. Динамическое распределение памяти.
6. Объявления и определения. Область существования и видимости имен. Классы памяти.
7. Объявления объектов и типов. Правила преобразования стандартных типов.

Названия лабораторных работ:

3. Побитовые операции
4. Рекуррентные последовательности
5. Одномерные массивы
6. Двумерные массивы

Раздел 3. Функции

Понятие функции. Формальные и фактические параметры. Передача параметров в функцию, возвращаемое значение функции.

Темы лекций:

8. Функции. Передача аргументов по значению.
9. Ссылки. Функции. Передача аргументов по ссылке. Аргументы по умолчанию. Передача указателя на функцию в качестве аргумента.
10. Аргументы по умолчанию. Передача указателя на функцию в качестве аргумента.
11. Рекурсивные функции. Перегрузка функций
12. Шаблоны функций. Свойства шаблонов. Перечисления

Названия лабораторных работ:

7. Динамическое распределение памяти Рекуррентные последовательности
8. Строки и ввод-вывод
9. Функции. Указатель на функцию. Аргументы по умолчанию
10. Системы счисления

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск литературы, в том числе в сети интернет, анализ, структурирование информации и ее применение при выполнении лабораторных работ;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам;

- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Подбельский, В. В. Курс программирования на языке Си : учебник / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — ISBN 978-5-94074-449-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4148> (дата обращения: 08.12.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рейзлин, Валерий Израилевич. Программирование на языке C++ : учебное пособие / В. И. Рейзлин; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2003. — 179 с.: ил. — Библиогр.: с. 172.

3. Липпман, С. Язык программирования C++. Полное руководство : руководство / С. Липпман, Ж. Лажоие. — 3-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 1105 с. — ISBN 5-94074-040-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1216> (дата обращения: 08.12.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. *Электронный курс*: Рейзлин В.И. Электронный курс «Программирование, модуль1» в среде LMS MOODLE. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=519>
Рейзлин В.И. Электронный курс «Программирование, модуль2» в среде LMS MOODLE. URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2912>
2. Последняя версия стандарта C++ ISO/IEC JTC1 («International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) Programming Language C++»: URL: <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg21/docs/papers/2009/>
3. C++14: Материал из Википедии – свободной энциклопедии. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B14>

Информационно-справочные системы:

- Информационно-справочная система КОДЕКС
- Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Профессиональные Базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- Электронная библиотека Grebennikon
- Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visio 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; WinDjView; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	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. 2 107	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт. Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест;
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, 108	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Компьютер - 15 шт. Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;
3.	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, 109	Компьютер - 16 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация «Управление пространственными данными» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		Е.Е. Лунева

Программа одобрена на заседании отделения информационных технологий ИШИТР
(протокол от «4» июня 2018 г. №6).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры
к.т.н., доцент



подпись

/ Шерстнев В.С.