

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

(Сонькин Д.М.)

«01» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Программирование на Java			
Направление подготовки/специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
Специализация	Инженерия информационных систем в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1,2	семестр	2,3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6 (3/3)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	40	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	48	
	ВСЕГО	88	
Самостоятельная работа, ч		128	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации

зачет

Обеспечивающее подразделение

ОИТ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

Шерстнев В.С.

Чердынцев Е.С.

Фофанов О.Б.

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
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
				УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
				УК(У)-1.2З2	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

		И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
				ПК(У)-6.2В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
				ПК(У)-6.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
				ПК(У)-6.231	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

2. Место дисциплины (модуля) 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	Использовать способность программировать базовые алгоритмы для решения профессиональных задач.	И.ОПК(У)-2.1 И.УК(У)-1.2
РД-2	Знать основы объектно-ориентированного подхода к программированию.	И.ОПК(У)-6.1
РД-3	Владеть опытом использования современной системы программирования.	И.ОПК(У)-6.2
РД 4	Владеть навыками разработки и отладки программ на языке программирования высокого уровня.	И.ОПК(У)-6.2

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	Объём времени, ч.
Второй семестр			
Раздел (модуль) 1. Введение в программирование Лексические основы построения языка	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 2. Стандартные примитивные типы. Базовые управляющие конструкции	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 3 Операторы цикла.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 4. Одномерные и многомерные массивы	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 5. Работа со строковыми данными	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 6. Методология объектно-ориентированного программирования	РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 7. Определение классов и методов	РД-1, РД-3, РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 8. Наследование	РД-1, РД-3, РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Третий семестр			
Раздел (модуль) 9. Исключительные ситуации и их обработка	РД-1, РД-3, РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 10. Поток ввода-вывода	РД-1, РД-3, РД-4	Лекции	12
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 11. Событийная модель программирования и	РД-1, РД-3, РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	

обработка событий		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 12. Создание графического интерфейса.	РД-1, РД-3, РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	16

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1.. Введение в программирование Лексические основы построения языка

Основные принципы и понятия языка Java. Жизненный цикл java-программы Лексемы Java.. Основные операции языка Java. Литералы Консольный ввод и вывод.

Темы лекций:

1. Введение в программирование Лексические основы построения языка.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение среды разработки Eclipse. Технология работы в IDE Eclipse.
2. Программирование линейных программ с арифметическими операциями

Раздел 2. Стандартные примитивные типы. Базовые управляющие конструкции

Базовые типы данных. Управляющие конструкции языка Java. Операторы Java. Условные операторы. Переключатели

Темы лекций:

1. Стандартные примитивные типы. Базовые управляющие конструкции .

Названия лабораторных работ:

3. Разработка приложения, реализующего разветвляющийся алгоритм

Раздел 3. Операторы цикла.

Циклы while, do, for, foreach. Вложенные циклы, операторы break, continue. Использование циклов для ввода-вывода многомерных массивов

Темы лекций:

1. Операторы цикла.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения, реализующего циклический алгоритм.

Раздел 4. Одномерные и многомерные массивы

Описание массивов. Инициализация и вывод массивов. Многомерные массивы. Класс Arrays. Коллекции. Классы Vector, ArrayList.

Темы лекций:

1. Одномерные и многомерные массивы

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения для работы с массивами.
2. Разработка приложения для работы с коллекциями

Раздел 5. Работа со строковыми данными.

Описание строковых данных. Классы String, StringBuffer. Конструкторы Инициализация строк. Операции со строками.

Темы лекций:

1. Работа со строковыми данными.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения по работе со строковыми данными

Раздел 6. Методология объектно-ориентированного программирования.

Введение в объектно-ориентированного программирование. Реализация инкапсуляции, полиморфизма и наследования в Java. Классы и объекты. Встроенные классы. Пакеты.

Темы лекций:

1. Методология объектно-ориентированного программирования

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения с использованием инкапсуляции и полиморфизма

Раздел 7. Определение классов и методов

Структура класса, переменные реализации, методы. Абстрактные классы и интерфейсы

Темы лекций:

1. Определение классов и методов

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения, использующего абстрактные классы и интерфейсы

Раздел 8. Наследование

Единичное, множественное наследования. Понятие суперкласса. Переопределение методов суперкласса.

Темы лекций:

1. Наследование

Названия лабораторных работ:

1. Разработка приложения, использующего полиморфизм и наследование.

Раздел 9. Исключительные ситуации и их обработка

Иерархия классов исключений. Основные методы класса Throwable. Проверяемые и непроверяемые исключения. Иерархии Exception и Error. Блоки try-catch, оператор throw. Создание собственных классов исключений.

Темы лекций:

1. Исключительные ситуации и их обработка

Названия лабораторных работ:

1. Создание собственных классов исключений

Раздел 10. Поток ввода-вывода

Иерархия потоковых классов. Классы InputStream, OutputStream и их методы. Класс File, основные методы, работа с каталогами. Файловые потоки, создание файлов, чтение и запись информации. Классы-фильтры, буферизация, классы DataInputStream и DataOutputStream. Файлы произвольного доступа. Символьные потоки. Иерархия Reader и Writer Throwable. Классы-мосты. Сериализация и десериализация объектов. XML-файлы.

Темы лекций:

1. Введение в байтовые потоки.
2. Класс File, работа с каталогами и свойствами файлов.
3. Файловые потоки и фильтры
4. Символьные потоки
5. Файлы произвольного доступа.
6. Сериализация и десериализация объектов.

Названия лабораторных работ:

1. Ввод с клавиатуры
2. Файлы
3. Отчеты
4. Хранение объектов
5. XML-файлы

Раздел 11. Событийная модель программирования и обработка событий
--

Пакеты AWT, Swing, SWT, JavaFX. Архитектура MVC и ее модификация в Java. Иерархия классов событий. Слушатели событий. Интерфейсы слушателей событий и их методы. Классы-адаптеры.

Темы лекций:

1. Введение в Swing. Основные классы.
2. Событийная модель Java.

Названия лабораторных работ:

1. Пакет Swing

Раздел 12. Создание графического интерфейса
--

Основные классы пакета AWT. Структура пакета Swing. Тяжеловесные и легковесные графические компоненты. Класс JFrame и его панели. Панели и менеджеры расположения. Классы JButton, JLabel. Поля текстового ввода. Классы диалогов. Списки и меню.

Темы лекций:

1. Основные компоненты Swing.
2. Создание окон и обработка событий окна и клавиатуры.
3. Создание графического интерфейса

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение****Основная литература**

1. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : МПГУ, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122311> (дата обращения: 21.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Мархакшинов, А. Л. Практикум по программированию на языке Java : учебное пособие / А. Л. Мархакшинов. — Улан-Удэ : БГУ, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9793-0016-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/154292> (дата обращения: 21.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557111> (дата обращения: 21.01.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116121> (дата обращения: 21.01.2020). — 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. Основы Java для начинающих. URL: <https://www.it-academy.by/course/osnovy-programmirovaniya/jd0-java-bazovyy-uroven/>
2. Введение в Java. URL: https://ru.hexlet.io/courses/java_101
3. Фофанов О.Б.. Электронный курс «Программирование на Java» в среде LMS MOODLE. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1114>

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**):

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Document Foundation LibreOffice; Eclipse Foundation Eclipse IDE for Java Developers; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; PSF Python 3;

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 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 139	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 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 г. Томская область, Томск, ул. Советская 84, учебный корпус КЦ, аудитория 204	Специализированный учебно-научный комплекс разработки WEB-приложений - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 Программная инженерия, специализация «Инженерия информационных систем в бизнесе» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность		ФИО
Доцент ОИТ		Фофанов О.Б.

Программа одобрена на заседании ОИТ ИШИТР (протокол №19 от «1» сентября 2020 г.).

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

 /Шерстнев В.С./
подпись