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 учебной работе
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	26		26	часов
Лабораторные занятия	32		32	часов
Курсовой проект		18	18	часов
Самостоятельная работа	86	90	176	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	108	252	часов
	4	3	7	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	3
Курсовой проект	4

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

Томск

Согласована на портале № 71266

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обучение студентов основам объектно-ориентированного проектирования и программирования в современных средах разработки ПО.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение основ теории объектно-ориентированного программирования.
2. Изучение основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем, понятий классов, объектов и взаимоотношений между ними, средств объектно-ориентированного программирования.
3. Получение практических навыков в области проектирования и разработки объектноориентированных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.04.
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		

Согласована на портале № 71266

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1. Знает принципы алгоритмизации и построения программ, пригодных для практического применения; принципы и основные положения проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов	Знает принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
	ОПК-6.2. Умеет применять знания в области алгоритмизации при построении программ, пригодных для практического применения; выбирать способы проектирования, конструирования и тестирования программного продукта, основываясь на его специфических особенностях	Умеет проводить отладку, тестирование и диагностику собственных написанных программ и алгоритмов средствами среды разработки
	ОПК-6.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов	Владеет навыком написания алгоритмов с использованием ООП парадигмы и их отладки
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Знает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Выделяет основные компоненты информационных технологий и программных средств, знает их назначение и состав
	ОПК-7.2. Умеет использовать в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Умеет обоснованно выбирать механизмы ООП исходя из решаемой задачи
	ОПК-7.3. Владеет навыками разработки программных продуктов и их компонентов	Владеет навыком написания классов и анализа их с точки зрения ключевых механик ООП: инкапсуляции, наследования и полиморфизма
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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

Согласована на портале № 71266

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 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	4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	76	58	18
Лекционные занятия	26	26	
Лабораторные занятия	32	32	
Курсовой проект	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	176	86	90
Подготовка к зачету с оценкой	24	24	
Подготовка к контрольной работе	17	17	
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	18	18	
Написание отчета по лабораторной работе	18	18	
Подготовка к тестированию	9	9	
Написание отчета по курсовому проекту	80		80
Подготовка к защите курсового проекта	10		10
Общая трудоемкость (в часах)	252	144	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	7	4	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	Лаб. раб.	Курс. пр.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Введение в язык программирования Java.	10	4	-	25	39	ОПК-6, ОПК-7
2 Методология ООП.	10	12	-	28	50	ОПК-6, ОПК-7
3 Стандартные библиотеки классов Java.	6	16	-	33	55	ОПК-6, ОПК-7
Итого за семестр	26	32	0	86	144	
4 семестр						
4 Постановка и формулирование задачи.	-	-	18	8	26	ОПК-6, ОПК-7
5 Проектирование, кодирование и тестирование.	-	-		36	36	ОПК-6, ОПК-7
6 Документирование созданного программного продукта и оформление отчета.	-	-		24	24	ОПК-6, ОПК-7
7 Подготовка презентации и защита проекта.	-	-		22	22	ОПК-6, ОПК-7

Согласована на портале № 71266

Итого за семестр	0	0	18	90	108	
Итого	26	32	18	176	252	

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 Введение в язык программирования Java.	Введение в ООП. Создание, компиляция и выполнение Java-программы. Спецификация языка Java, API, JDK, JRE и IDE. Знакомство с языков Java. Операторы и управляющие конструкции.	10	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	10	
2 Методология ООП.	Классы и объекты. Принципы ООП. Модификаторы. Методы. Типы отношений между классами и объектами. Абстрактные классы и интерфейсы. Массивы и коллекции. Вложенные и внутренние классы.	10	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	10	
3 Стандартные библиотеки классов Java.	Коллекции и дженерики. Ввод и вывод данных. Потоки управления. Графический интерфейс пользователя.	6	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	6	
	Итого за семестр	26	
4 семестр			
4 Постановка и формулирование задачи.	Выбор темы курсовой работы и анализ требований к системе. Определение структуры входных и выходных данных.	-	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	-	
5 Проектирование, кодирование и тестирование.	Разработка объектно-ориентированной модели задачи. Выбор метод реализации решения задачи; разработка алгоритма реализации. Написание тестов и выбор стратегии тестирования программного обеспечения.	-	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	-	
6 Документирование созданного программного продукта и оформление отчета.	Промежуточный отчет по этапам выполнения курсовой работы.	-	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	-	

Согласована на портале № 71266

7 Подготовка презентации и защита проекта.	Защита проекта.	-	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	-	
	Итого за семестр	-	
	Итого	26	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

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			
1 Введение в язык программирования Java.	Знакомство с объектно-ориентированным языком Java и IDE Eclipse	4	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	4	
2 Методология ООП.	Массивы и строки	4	ОПК-6, ОПК-7
	Классы	4	ОПК-6, ОПК-7
	Абстрактные классы и интерфейсы	4	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	12	
3 Стандартные библиотеки классов Java.	Коллекции	4	ОПК-6, ОПК-7
	Потоки	4	ОПК-6, ОПК-7
	Обработка исключительных ситуаций	4	ОПК-6, ОПК-7
	Графика	4	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	16	
	Итого за семестр	32	
	Итого	32	

5.5. Курсовой проект

Содержание, трудоемкость контактной аудиторной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание контактной аудиторной работы и ее трудоемкость

Содержание контактной аудиторной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр		
Разработка объектно-ориентированной модели задачи. Построение диаграммы классов. Выбор метода реализации решения задачи; разработка алгоритма реализации. Выбор и обоснование языка программирования и средств разработки. Программная реализация и тестирование. Написание отчета.	18	ОПК-6, ОПК-7
Итого за семестр	18	
Итого	18	

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Генератор геометрических фракталов на основе стандартных средств, предоставляемых Java.
2. Визуализация генетического алгоритма.

Согласована на портале № 71266

3. Модель леса.
4. Система сбора данных для мониторинга погоды.
5. Система «антиплагиат».
6. Система мониторинга успеваемости студентов по группам.
7. Интерпретатор для разработки и компиляции программ на языке Java.
8. Астрономическая модель солнечной системы.
9. Игра «Умный муравей».
10. Игра «Глупый муравей».

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				
1 Введение в язык программирования Java.	Подготовка к зачету с оценкой	8	ОПК-6, ОПК-7	Зачёт с оценкой
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-6, ОПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-6, ОПК-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	3	ОПК-6, ОПК-7	Тестирование
	Итого	25		
2 Методология ООП.	Подготовка к зачету с оценкой	8	ОПК-6, ОПК-7	Зачёт с оценкой
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-6, ОПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-6, ОПК-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	3	ОПК-6, ОПК-7	Тестирование
	Итого	28		

Согласована на портале № 71266

3 Стандартные библиотеки классов Java.	Подготовка к зачету с оценкой	8	ОПК-6, ОПК-7	Зачёт с оценкой
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-6, ОПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-6, ОПК-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	8	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	3	ОПК-6, ОПК-7	Тестирование
	Итого	33		
Итого за семестр		86		
4 семестр				
4 Постановка и формулирование задачи.	Написание отчета по курсовому проекту	8	ОПК-6, ОПК-7	Курсовой проект, Отчет по курсовому проекту
	Итого	8		
5 Проектирование, кодирование и тестирование.	Написание отчета по курсовому проекту	36	ОПК-6, ОПК-7	Курсовой проект, Отчет по курсовому проекту
	Итого	36		
6 Документирование созданного программного продукта и оформление отчета.	Написание отчета по курсовому проекту	24	ОПК-6, ОПК-7	Курсовой проект, Отчет по курсовому проекту
	Итого	24		
7 Подготовка презентации и защита проекта.	Подготовка к защите курсового проекта	10	ОПК-6, ОПК-7	Защита курсового проекта
	Написание отчета по курсовому проекту	12	ОПК-6, ОПК-7	Курсовой проект, Отчет по курсовому проекту
	Итого	22		
Итого за семестр		90		
Итого		176		

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.	Лаб. раб.	Курс. пр.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 71266

ОПК-6	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Защита курсового проекта, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование
ОПК-7	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Защита курсового проекта, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

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 с оценкой	0	0	10	10
Контрольная работа	10	5	5	20
Лабораторная работа	5	15	20	40
Тестирование	0	0	10	10
Отчет по лабораторной работе	4	6	10	20
Итого максимум за период	19	26	55	100
Нарастающим итогом	19	45	100	100

Балльные оценки для курсового проекта представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Балльные оценки для курсового проекта

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
4 семестр				
Защита курсового проекта	0	0	50	50
Отчет по курсовому проекту	10	20	20	50
Итого максимум за период	10	20	70	100
Нарастающим итогом	10	30	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

Согласована на портале № 71266

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. Практикум по объектно-ориентированному программированию: Учебное пособие / Ю. В. Морозова - 2021. 186 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9758.

7.2. Дополнительная литература

1. Объектно-ориентированный анализ и программирование: Учебное пособие / Ю. В. Морозова - 2018. 140 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9015.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к лабораторным работам, выполнению курсовой работы и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / Ю. В. Морозова - 2022. 55 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9751.

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

Согласована на портале № 71266

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

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 лабораторных работ

Лаборатория "Информатика и программирование": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Epson EB-982W;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2;
- Google Chrome, Open Source;
- Java SE 8 (JRE, JDK), Oracle BCLA for Java;
- Microsoft Office 2010 Standard;

Лаборатория "Операционные системы и СУБД": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Epson EB-982W;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2;
- Google Chrome, Open Source;
- Microsoft Office 2010 Standard;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для курсового проекта

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 71266

- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Android Studio, лицензия Apache 2;
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2;
- IntelliJ Community, Apache 2.0 license;
- Java SE 8 (JRE, JDK), Oracle BCLA for Java;
- MS Visio 2010, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING;
- MS Visual Studio 2015, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING;
- PyCharm Community;
- Python, свободнораспространяемое ПО совместимое с GNU GPL;

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Android Studio, лицензия Apache 2;
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2;
- Flutter SDK, лицензия - BSD 3;
- IntelliJ Community, Apache 2.0 license;
- Java SE 8 (JRE, JDK), Oracle BCLA for Java;
- MS Visual Studio 2015, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING;
- PyCharm Community;
- Python, свободнораспространяемое ПО совместимое с GNU GPL;

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;
- 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

Согласована на портале № 71266

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 Введение в язык программирования Java.	ОПК-6, ОПК-7	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
2 Методология ООП.	ОПК-6, ОПК-7	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 71266

3 Стандартные библиотеки классов Java.	ОПК-6, ОПК-7	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Постановка и формулирование задачи.	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
5 Проектирование, кодирование и тестирование.	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
6 Документирование созданного программного продукта и оформление отчета.	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
7 Подготовка презентации и защита проекта.	ОПК-6, ОПК-7	Защита курсового проекта	Примерный перечень вопросов для защиты курсового проекта
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов

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

Согласована на портале № 71266

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

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 означает перегрузка метода в Java?
   a. Изменение поведения метода класса относительно родительского.
   b. Изменение поведения метода класса относительно дочернего.
   c. Несколько методов с одинаковым названием, но разным набором параметров.
   d. Несколько разных классов с одинаковым методом.
2. Что означает переопределение метода в Java?
   a. Изменение поведения метода класса относительно родительского.
   b. Изменение поведения метода класса относительно дочернего.
   c. Несколько методов с одинаковым названием, но разным набором параметров.
   d. Несколько разных классов с одинаковым методом.
3. Чем отличаются static-метод класса от обычного метода класса?
   a. Обычный метод класса можно перегрузить, а static-метод нельзя.
   b. Обычный метод класса можно переопределить, а static-метод нельзя.
   c. Обычный метод класса работает от объекта класса, а static-метод от всего класса.
   d. Static-метод класса можно вызывать только внутри класса, а обычный - в любой

Согласована на портале № 71266

части кода.

4. Для чего необходимо ключевое слово this?
   a. Это указатель на переопределенный метод класса. Его нельзя опускать при вызове, иначе переопределение не сработает.
   b. Это указатель на текущий объект класса внутри самого класса.
   c. Это указатель на текущий экземпляр родительского класса.
   d. Это ключевое слово для вызова обычного метода внутри static-метода. Его нельзя опускать, иначе вызов не сработает и будет ошибка.
5. Какой доступ является наиболее ограничивающим, чтобы класс имел доступ к членам другого класса в том же пакете?
   a. public
   b. private
   c. protected
   d. Уровень доступа по умолчанию.
6. Чем отличается конструктор от метода?
   a. конструктору нельзя передавать аргументы
   b. конструктор должен иметь только один тип – void
   c. у конструктора нет возвращаемого значения
   d. имя конструктора совпадает с именем класса
7. Какой модификатор можно использовать с полем класса?
   a. abstract
   b. final
   c. synchronized
   d. native
8. Какой модификатор запрещает создание объектов класса?
   a. final
   b. abstract
   c. static
   d. strictfp
9. Что описывает отношение композиции?
   a. Это жесткое отношение, когда объект не только является частью другого объекта, но и вообще не может принадлежать еще кому-то.
   b. Объекты двух классов могут ссылаться один на другой, иметь некоторую связь между друг другом.
   c. Постоянной связи между объектами не предусматривается вообще, но какие-то данные надо передать от одного другому.
   d. Отношение композиции является частным случаем отношения обобщения.
10. Для чего нужна синхронизация объектов?
    a. для одновременного запуска нескольких потоков
    b. для того, чтобы потоки могли корректно работать с общими данными
    c. для того, чтобы потоки могли приостанавливать друг друга
    d. для того, чтобы потоки могли запускать друг друга

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Назовите принципы ООП и расскажите о каждом.
2. Дайте определение понятию «класс».
3. Что такое поле/атрибут класса?
4. Дайте определение понятию «конструктор».
5. Чем отличаются конструкторы от методов?
6. Какие модификации уровня доступа вы знаете, расскажите про каждый из них.
7. Дайте определение понятию «исключение».
8. Какие существуют способы обработки исключений?
9. В чем смысл декомпозиции при составлении программ?
10. Опишите преимущества ООП в сравнении с классическим программированием.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты курсового проекта

1. В чем смысл декомпозиции при составлении программ?

Согласована на портале № 71266

2. Опишите преимущества ООП в сравнении с классическим программированием.
3. Какие существуют отношения между классами?
4. Какие существуют представления иерархических отношений?
5. Использование графики. Вспомогательные графические классы.
6. Какой принцип позволяет выделяет существенные характеристики некоторого объекта, отличающие его от всех других видов объектов и, таким образом, четко определяет его концептуальные границы с точки зрения наблюдателя?

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых проектов

1. Генератор геометрических фракталов на основе стандартных средств, предоставляемых Java.
2. Визуализация генетического алгоритма.
3. Модель леса.
4. Система сбора данных для мониторинга погоды.
5. Система «антиплагиат».
6. Система мониторинга успеваемости студентов по группам.
7. Интерпретатор для разработки и компиляции программ на языке Java.
8. Астрономическая модель солнечной системы.
9. Игра «Умный муравей».
10. Игра «Глупый муравей».

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Какой модификатор поля означает его принадлежность контексту класса, а не объекта?
2. Сколько раз выполнится цикл?
```
int i = 1;
while(i <5) {
System.out.print(i +" ");
i++;  }
```
3. Какой модификатор следует использовать для класса, чтобы класс из этого же пакета мог получить к нему доступ, а класс (включая подкласс) из другого пакета - не мог?
4. Какой класс-обертка соответствует примитивному типу char?
5. Каким будет результат выполнения программы?
```
public class Test {
static int sum(int a, int b) {
try { return a + b; }
finally { return 0; }
}

public static void main(String args[]){
System.out.print(sum(1, 2)); }
}
```

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Знакомство с объектно-ориентированным языком Java и IDE Eclipse
2. Массивы и строки
3. Классы
4. Абстрактные классы и интерфейсы
5. Коллекции
6. Потоки
7. Обработка исключительных ситуаций
8. Графика

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление

Согласована на портале № 71266

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

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;

Согласована на портале № 71266

– 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 № 71266

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 13 от «15» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932-8e22-2b7293a14b92

Согласована на портале № 71266