

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

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: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

Курс: **2**

Семестр: **3**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------|-------|---------|
| Лабораторные занятия | 8 | 8 | часов |
| Курсовой проект | 4 | 4 | часов |
| Самостоятельная работа | 216 | 216 | часов |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 18 | 18 | часов |
| Контрольные работы | 2 | 2 | часов |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| Общая трудоемкость | 252 | 252 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | | 7 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет с оценкой | 3 | |
| Курсовой проект | 3 | |
| Контрольные работы | 3 | 1 |

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью курса является обучение студентов основам объектно-ориентированного проектирования и программирования в современных средах разработки ПО.

1.2. Задачи дисциплины

1. Основной задачей изучения курса является получение знаний и практических навыков в области проектирования и разработки объектно-ориентированных программ. В результате изучения курса студент должен иметь представление о предпосылках возникновения ООП и его месте в эволюции парадигм программирования, знать принципы объектно-ориентированного проектирования и программирования, а также уметь разрабатывать объектно-ориентированные программы на языке Java.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.12.

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 | | |
| - | - | - |
| Профессиональные компетенции | | |
| ПКР-4. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности | ПКР-4.1. Знает современные инструментальные средства программного обеспечения. | знает основные компоненты информационных технологий и программных средств, знает их назначение и состав. |
| | ПКР-4.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения. | умеет классифицировать информационные технологии и программные средства (в том числе и отечественного производства) для обоснования выбора при решении профессиональных задач. |
| | ПКР-4.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения. | владеет практическими навыками работы с компьютером, включая средства поиска, сбора, обработки информации и данных; навыками программирования на объектно-ориентированном языке Java. |

| | | |
|--|---|--|
| ПКР-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения | ПКР-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное). | принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию; |
| | ПКР-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО. | проводить объектную декомпозицию предметной области, писать в современных средах разработки объектно-ориентированные программы, использовать объектно-ориентированные библиотеки классов при разработке ПО |
| | ПКР-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО. | основными приемами объектно-ориентированного программирования на языке Java, навыками использования стандартных библиотек, управлять жизненным циклом разработки программ в интегрированных средах программирования. |

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

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 |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 32 | 32 |
| Лабораторные занятия | 8 | 8 |
| Курсовой проект | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 18 | 18 |
| Контрольные работы | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 216 | 216 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 152 | 152 |
| Подготовка к контрольной работе | 10 | 10 |
| Подготовка к лабораторной работе | 46 | 46 |
| Написание отчета по лабораторной работе | 8 | 8 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость (в часах) | 252 | 252 |
| Общая трудоемкость (в з.е.) | 7 | 7 |

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 | Лаб. раб. | Контр. раб. | Курс. пр. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|---|-----------|-------------|-----------|---------|--------------|--|-------------------------|
| 3 семестр | | | | | | | |
| 1 Введение в методологию объектно-ориентированного программирования | - | 2 | 4 | 2 | 30 | 38 | ПКР-10, ПКР-4 |
| 2 Основы языка Java | - | | | 4 | 38 | 42 | ПКР-10, ПКР-4 |
| 3 Синтаксис и структура языка Java | - | | | 4 | 28 | 32 | ПКР-10, ПКР-4 |
| 4 Основы объектно-ориентированного программирования | 8 | | | 4 | 82 | 94 | ПКР-10, ПКР-4 |
| 5 Обработка исключений | - | | | 4 | 38 | 42 | ПКР-10, ПКР-4 |
| Итого за семестр | 8 | 2 | 4 | 18 | 216 | 248 | |
| Итого | 8 | 2 | 4 | 18 | 216 | 248 | |

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|--------|-------------------------|
| 3 семестр | | | |
| 1 Введение в методологию объектно-ориентированного программирования | Сложность программного обеспечения. Объектная декомпозиция. Класс и объект. Типы отношений между классами и объектами. Принципы ООП | 2 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Основы языка Java | История создания Java. Технологии Java. Версии Java. Платформа Java. Разработка программ на языке Java. | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Синтаксис и структура языка Java | Комментарии. Аннотации. Имена. Переменные. Литерал. Константы. Примитивные типы. Преобразование типов в Java. Операторы. Управляющие конструкции. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Условный оператор. Операторы цикла. Оператор switch | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Основы объектно-ориентированного программирования | Класс и его структура. Конструкторы. Наследование. Геттеры и сеттеры. Перегрузка методов. Ключевые слова this и super. Переопределение методов. Вложенные и внутренние классы. Абстрактные классы. Интерфейсы. Коллекции. Потoki. | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |

| | | | |
|------------------------|--|----|---------------|
| 5 Обработка исключений | Иерархия классов исключений. Обработка исключений. Системные исключения. Непроверяемые исключения. Проверяемые исключения java.lang. Собственные исключения. | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |
| | Итого за семестр | 18 | |
| | Итого | 18 | |

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п. | Виды контрольных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 3 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого за семестр | 2 | |
| | Итого | 2 | |

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 | | | |
| 4 Основы объектно-ориентированного программирования | Классы | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Абстрактные классы и интерфейсы | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| | Итого | 8 | |
| | Итого за семестр | 8 | |
| | Итого | 8 | |

5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект)

Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость, а также формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость в рамках выполнения курсового проекта

| Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсового проекта | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|-----------------|-------------------------|
| 3 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. | 4 | ПКР-4, ПКР-10 |
| Итого за семестр | 4 | |
| Итого | 4 | |

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Разговорник.

2. Фракталы.
3. Визуализация генетического алгоритма.
4. Игра «Города».
5. Графики.

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 методологию объектно-ориентированного программирования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 28 | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-10, ПКР-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 30 | | |
| 2 Основы языка Java | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 36 | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-10, ПКР-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 38 | | |
| 3 Синтаксис и структура языка Java | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 26 | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-10, ПКР-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 28 | | |

| | | | | |
|---|--|-----|------------------|-------------------------------|
| 4 Основы объектно-ориентированного программирования | Подготовка к лабораторной работе | 46 | ПКР-10, ПКР-4 | Лабораторная работа |
| | Написание отчета по лабораторной работе | 8 | ПКР-10, ПКР-4 | Отчет по лабораторной работе |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 26 | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-10, ПКР-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 82 | | |
| 5 Обработка исключений | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 36 | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-10, ПКР-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 38 | | |
| Итого за семестр | | 216 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет с оценкой |
| Итого | | 220 | | |

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 |
|-------------------------|---------------------------|-----------|------------|-----|-----------|---|
| | Лаб. раб. | Курс. пр. | Конт. Раб. | СРП | Сам. раб. | |
| ПКР-4 | + | + | + | + | + | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование |
| ПКР-10 | + | + | + | + | + | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование |

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Морозова Ю. В. Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / Ю. В. Морозова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

7.2. Дополнительная литература

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451429>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Морозова Ю. В. Объектно-ориентированный анализ и программирование : методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов заочной форм обучения с применением ДОТ / Ю. В. Морозова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 54 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

2. Морозова Ю. В. Информатика и программирование : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов заочной формы обучения с применением ДОТ (уровень бакалавриата) / Ю. В. Морозова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 30 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Морозова Ю. В. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс]: электронный курс / Ю. В. Морозова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для

самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Eclipse Oxygen, Eclipse PLv2->GNU GPLv2 (с возможностью удаленного доступа);
- Google Chrome;
- Java SE Development Kit (с возможностью удаленного доступа);
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice 7.0.6.2;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. 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 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 методологию объектно-ориентированного программирования | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Основы языка Java | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Синтаксис и структура языка Java | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Основы объектно-ориентированного программирования | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Отчет по лабораторной работе | Темы лабораторных работ |
| 5 Обработка исключений | ПКР-10, ПКР-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

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 |
| 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?
 - 1 Изменение поведения метода класса относительно родительского.
 - 2 Изменение поведения метода класса относительно дочернего.
 - 3 Несколько методов с одинаковым названием, но разным набором параметров.
 - 4 Несколько разных классов с одинаковым методом.
2. Что означает переопределение метода в Java?
 - 1 Изменение поведения метода класса относительно родительского.
 - 2 Изменение поведения метода класса относительно дочернего.
 - 3 Несколько методов с одинаковым названием, но разным набором параметров.
 - 4 Несколько разных классов с одинаковым методом.
3. Чем отличаются static-метод класса от обычного метода класса?
 - 1 Обычный метод класса можно перегрузить, а static-метод нельзя.
 - 2 Обычный метод класса можно переопределить, а static-метод нельзя.
 - 3 Обычный метод класса работает от объекта класса, а static-метод от всего класса.
 - 4 Static-метод класса можно вызывать только внутри класса, а обычный - в любой части кода.
4. Для чего необходимо ключевое слово this?
 - 1 Это указатель на переопределенный метод класса. Его нельзя опускать при вызове, иначе переопределение не сработает.
 - 2 Это указатель на текущий объект класса внутри самого класса.
 - 3 Это указатель на текущий экземпляр родительского класса.
 - 4 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?
 - 1 public
 - 2 private
 - 3 protected
 - 4 Уровень доступа по умолчанию.
6. Чем отличается конструктор от метода?
 - 1 конструктору нельзя передавать аргументы
 - 2 конструктор должен иметь только один тип – void
 - 3 у конструктора нет возвращаемого значения
 - 4 имя конструктора совпадает с именем класса
7. Какой модификатор можно использовать с полем класса?
 - 1 abstract
 - 2 final
 - 3 synchronized
 - 4 native
8. Какой модификатор запрещает создание объектов класса?
 - 1 final
 - 2 abstract
 - 3 static
 - 4 strictfp
9. Что описывает отношение композиции?
 - 1 Это жесткое отношение, когда объект не только является частью другого объекта, но и вообще не может принадлежать еще кому-то.
 - 2 Объекты двух классов могут ссылаться один на другой, иметь некоторую связь между

- друг другом.
- 3 Постоянной связи между объектами не предусматривается вообще, но какие-то данные надо передать от одного другому.
- 4 Отношение композиции является частным случаем отношения обобщения.
10. Для чего нужна синхронизация объектов?
- 1 для одновременного запуска нескольких потоков
 - 2 для того, чтобы потоки могли корректно работать с общими данными
 - 3 для того, чтобы потоки могли приостанавливать друг друга
 - 4 для того, чтобы потоки могли запускать друг друга
11. Какое ключевое слово используется, чтобы указать, что класс реализует интерфейс?
- 1 implements
 - 2 extends
 - 3 throws
 - 4 default
12. Какой принцип ООП, постулирующий возможность замены объектов со сходным интерфейсом?
- 1 Полиморфизм
 - 2 Абстракция
 - 3 Инкапсуляция
 - 4 Наследование
13. При создании объекта вначале объявляется переменная класса, а затем с помощью ключевого слова и конструктора класса непосредственно создается объект, на который и будет указывать объявленная эта переменная. Какое ключевое слово необходимо указать при создании объекта?
- 1 new
 - 2 this
 - 3 super
 - 4 instanceof
14. Какие методы не имеют доступа к данным объекта, и для их использования не нужно создавать экземпляры (данного класса)?
- 1 static
 - 2 abstract
 - 3 final
 - 4 strictfp
15. Какой модификатор класса означает невозможность наследования от этого класса?
- 1 static
 - 2 abstract
 - 3 final
 - 4 strictfp
16. С помощью какого ключевого слова из метода дочернего класса можно вызвать переопределенный метод родительского класса?
- 1 super
 - 2 this
 - 3 instanceof
 - 4 new
17. С помощью инкапсуляции можно скрыть (ограничить доступ) к важным членам данных в своем коде, что улучшит безопасность. Какие для этого необходимо использовать модификаторы?
- 1 Модификаторы public, private, protected
 - 2 Модификатор static
 - 3 Модификаторы final
 - 4 Модификаторы strictfp и native
18. Каким будет результат компиляции и выполнения следующего кода?
- ```
int[] numbers = {-9, 6, 0, -59};
1 System.out.println(numbers.length());
2 Ошибка компиляции
3 Ошибка выполнения
```

4 4

5 numbers.length()

19. Каким будет результат компиляции и выполнения следующего кода в одном пакете проекта?

```
class Demo {
private int a = 5;
public int b = 6;
int c = 7; }

public class Main {
public static void main(String[] args) {
Demo f = new Demo();
System.out.print(" " + f.a);
System.out.print(" " + f.b);
System.out.print(" " + f.c);
} }

```

1. Ошибка компиляции
  2. Ошибка выполнения
  3. 5 6 7
  4. 6 7
20. В каком файле содержится байт-код после компиляции программы, написанной на языке Java?
- 1 в файле с расширением .class
  - 2 в файле с расширением .java
  - 3 в файле с расширением .exe
  - 4 в файле с расширением .bin

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Что будет в результате выполнения следующего кода программы при f(59)?

```
public static void f(int x){
int x1, x0;
if(x<10) {
x0 = -1;
x1 = -1;
System.out.print(x1, x0);
}
if(x>99){
x0 = 1;
x1 = 1;
System.out.print(x1, x0);
}
x0 = x%10;
x1 = (x-x0)/10
System.out.print(x1);
System.out.print(x0);
}

```

Введите ответ в текстовое поле.

2. Сколько раз выполнятся циклы в результате выполнения следующего кода программы при f(24)?

```
public static void f(int n){
int x, x1, i, j;
x = 0;
x1 = 1;
i = 0;
j = 0;
while(x < n){
x += 1;

```

```

i++;
}
do{
x1 += 2;
j++;
}while(x1 < n);
System.out.print(i);
System.out.print(j);
}

```

Введите ответ в текстовое поле.

3. Что будет результатом выполнения?

```

class Catty {
 Catty(int ii) {
 System.out.println("age of a cat = " + ii);
 }
}
public class Cat {
 private final int i = 0;
 private final int j;
 private final Catty p;

 public Cat() {
 j = 1;
 p = new Catty(j);
 }
 public Cat(int x) {
 j = x+1;
 p = new Catty(j);
 }
 public static void main(String[] args) {
 new Cat();
 new Cat(g);
 }
}

```

1 age of a cat = 1  
age of a cat = 48

2 ошибка компиляции

3 ошибка выполнения, так как метод main() статический.

4. Что будет в результате выполнения?

```

class Catty {
 Catty(int i) {
 System.out.println("age of a cat = " + i);
 }
}
public class Cat {
 public static void main(String[] args) {

 new Catty(j);
 }
}

```

1 age of a cat = j

2 ошибка компиляции

3 ошибка выполнения, так как метод main() статический.

5. Выберите метод класса Object, который можно переопределять при наследовании.

1 sort()

2 println()

3 add()

- 4 toString()
6. Какой абстрактный класс лежит в основе иерархии классов символьных потоков записи?
    - 1 Reader
    - 2 Writer
    - 3 OutputStream
    - 4 InputStream
  7. Экземпляры какого класса позволяют взаимодействовать с объектами файловой системы?
    - 1 FileOutputStream
    - 2 FileInputStream
    - 3 System
    - 4 File
  8. 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)); }
 }

```

    1. 0
    2. 30
    3. 3
    4. Произойдёт ошибка компиляции.
  9. С помощью какого ключевого слова можно принудительно выбросить исключение?
    - 1 finally
    - 2 throw
    - 3 exception
    - 4 throws
    - 5 try catch
  10. Какой модификатор поля означает его принадлежность контексту класса, а не объекта?
    - 1 abstract
    - 2 static
    - 3 final
    - 4 transient

### 9.1.3. Примерный перечень тематик курсовых проектов

1. Разговорник.
2. Фракталы.
3. Визуализация генетического алгоритма.
4. Игра «Города».
5. Графики.

### 9.1.4. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Объектно-ориентированное программирование

1. Что будет напечатано?
 

```
System.out.println("8/2=" + 8/2 == "8/2=4");
```

  1. 0
  2. ошибка компиляции
  3. false
  4. true
2. Какие из следующих строк скомпилируются без ошибки?
  - 1 float f = 7.0;
  - 2 int i = 32565;
  - 3 boolean n = null;
  - 4 byte b = 255;



3. Что будет на консоли?  

```
int i=11;
System.out.print(i%2==1);
```

  1. 2
  2. true
  3. false
  4. 1
  5. ошибка компиляции
4. Сколько раз выполнится цикл?  

```
int i =1;
do {
System.out.print(i+"итерация");
i++;
} while(i<5);
```

Введите число.
5. Что будет напечатано в результате выполнения данного кода?  

```
int i = 1;
do while(i < 1)
 System.out.println("i = " + ++i);
while (i > 1);
```

  1. i=1
  2. Программа выполнится, но ничего не выведет на экран
  3. i=2
  4. Произойдет заикливание.
6. Что будет напечатано?  

```
int b[]=new int[5];
for (int i=1; i<=b.length; i++) {
b[i]=i+1;
System.out.print(b[i]);
}
```

  1. Ошибка выполнения
  2. 1 2 3 4 5
  3. Ошибка компиляции
7. Что будет выведено на консоль?  

```
String s1 = new String("hello");
String s2 = new String("Hello");
System.out.println(s1.equals(s2)==s2.equals(s1));
```
8. Каким будет результат выполнения данного кода?  

```
String s1 = "Hello";
String s2 = new String("Hello");
if (s1 == s2) {
System.out.println("True");
} else { System.out.println("False"); }
```
9. Как называется принцип ООП, постулирующий возможность замены объектов со сходным интерфейсом?  
  - 1 агрегация
  - 2 инкапсуляция
  - 3 композиция
  - 4 абстракция
  - 5 полиморфизм
10. Какое ключевое слово используется, чтобы указать, что класс реализует интерфейс?  
  - 1 throws
  - 2 interface
  - 3 extends
  - 4 implements

### 9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Классы
2. Абстрактные классы и интерфейсы

## **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление 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 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;
- 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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ  
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                          | Инициалы, фамилия | Подпись                                                  |
|------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ    | А.А. Сидоров      | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | А.А. Сидоров      | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |
| Декан ФДО                          | И.П. Черкашина    | Согласовано,<br>4580bdea-d7a1-4d22-<br>bda1-21376d739cfc |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                               |               |                                                          |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. АОИ              | Ю.В. Морозова | Согласовано,<br>8461038d-613f-4932-<br>8e22-2b7293a14b92 |
| Заведующий кафедрой, каф. АОИ | А.А. Сидоров  | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |

### РАЗРАБОТАНО:

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