

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 05.08.2026 10:18:56

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики и
компьютерных наук имени
профессора Н. И. Червякова
Грובה Т. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Специальность

Специализация

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в 5 семестре

Информационная безопасность

автоматизированных систем

Анализ безопасности информационных
систем

2024

очная

РАЗРАБОТАНО:

Лапина М. А. — доцент кафедры
вычислительной математики и
кибернетики

Ставрополь, 2024 г.

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование у будущего специалиста по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» заключается в формировании у будущих специалистов навыков разработки, анализа и защиты программного обеспечения с использованием парадигмы ООП, что необходимо для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.

Задачи дисциплины:

- Разработка безопасного объектно-ориентированного кода
- Анализ защищенности ООП-приложений
- Применение ООП в задачах информационной безопасности
- Работа с фреймворками и библиотеками

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к части, обязательных дисциплин. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ИД-1ОПК-7 Применяет основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений); основные структуры и типы данных; терминологию дисциплины; библиотеки стандартных программ.	Предоставляет отчет с полным пояснением, в котором использует основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений, а также основные структуры и типы данных; терминологию дисциплины; библиотеки стандартных программ
ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных	ИД-2ОПК-7 Разбивает решение сложной задачи на последовательность более простых задач; использовать базовые алгоритмы на динамических структурах данных.	Предоставляет детальный отчет, в котором показывает способность разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач; использовать базовые алгоритмы на динамических структурах данных

задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ		
ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ИД-3ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.	Предоставляет детальный отчет с полным пояснением, в котором показывает свою способность создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з. е. 144 акад. ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	0
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Экзамен	36
Зачет	-
Зачет с оценкой 5 семестр	+
Курсовая работа	-

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Управляющая структура “Следование”. В управлении структурой «Следование» в ООП реализуется последовательное выполнение методов объектов, что обеспечивает организованный ход выполнения программы. Этот принцип помогает структурировать взаимодействие между объектами, делая код более понятным и гибким. Использование «Следования» способствует повышению модульности, расширяемости и удобству сопровождения программных систем.	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	4,0		4,0	9,0	Собеседование
2	Управляющая структура “Развилка”. В управлении структурой «Следование» реализуется последовательное выполнение методов объектов, обеспечивая организованный ход программы и повышая её модульность. Структура «Развилка» позволяет реализовать условные ветвления и принимать решения на основе условий, что делает программу гибкой и адаптивной.	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	4,0		4,0	9,0	Собеседование
3	Управляющая структура “Выбор”. Управляющая структура «Выбор» в объектно-ориентированном программировании реализует механизм принятия решений на основе	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7	6,0		6,0	9,0	Собеседование

	условий. Она позволяет программе выбирать один из нескольких вариантов выполнения, в зависимости от заданных условий или значений переменных. Эта структура обеспечивает гибкость и динамичность поведения системы, облегчая реализацию условных операций и ветвлений в коде. Использование «Выбора» способствует созданию адаптивных и легко управляемых программных решений.	ИД-3ОПК-7					
4	Управляющие структуры «Циклы». Управляющие структуры «Циклы» в объектно-ориентированном программировании предназначены для многократного выполнения блока кода, пока выполняется определённое условие или пока не достигнуто заданное количество итераций. Они позволяют автоматизировать повторяющиеся задачи, повышая эффективность и сокращая объем кода. Использование циклов обеспечивает динамическое управление выполнением программных операций и делает программы более гибкими и удобными для обработки больших объёмов данных.	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	4,0		4,0	9,0	Собеседование
5	Суммирование рядов. Суммирование рядов — это процесс нахождения суммы последовательных чисел или выражений, расположенных в виде ряда. В программировании и математике оно используется для вычисления общего результата сложения элементов ряда, например, арифметической или геометрической прогрессии. Обычно для этого применяют циклы или рекурсию, что позволяет автоматизировать процесс и получать сумму для произвольного количества членов ряда. Суммирование рядов широко применяется в анализе данных, математическом моделировании и вычислительных задачах.	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	6,0		6,0	9,0	Собеседование
6	Обработка массивов. Обработка массивов — это важная часть программирования, связанная с хранением, организацией и манипуляцией последовательностями данных. В рамках изучаемых дисциплин по программированию и информатике рассматриваются основные понятия и методы работы с массивами, такие как создание массивов, доступ к элементам, изменение данных, сортировка, поиск и обработка элементов. Также изучаются типы массивов (одномерные, двумерные и многомерные), алгоритмы их обработки и оптимизации.	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	4,0		4,0	9,0	Собеседование
7	Методы сортировки. В рамках изучения обработки массивов и методов сортировки изучаются основные понятия о массивах, их типы и способы работы с ними, а также различные алгоритмами сортировки, такие как пузырьковая, выбором, вставками, быстрая сортировка, сортировка слиянием и пирамидальная	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	4,0		4,0	9,0	Собеседование

	сортировка.						
8	Обработка строк. В рамках изучения обработки строк изучаются основные понятия о строках как последовательностях символов, способы их представления и хранения в памяти. Рассматриваются операции над строками, такие как ввод и вывод, объединение, сравнение, поиск подстрок, изменение и удаление символов, а также обработку ошибок.	ОПК-7 ИД-1ОПК-7 ИД-2ОПК-7 ИД-3ОПК-7	4,0		4,0	9,0	Собеседование
	ИТОГО за 5 семестр		36,0		36,0	72,0	
	ИТОГО		36,0		36,0	72,0	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Страуструп, Б. Программирование: принципы и практика с использованием C++ / Б. Страуструп. — М.: Вильямс, 2020. — 1328 с. — ISBN 978-5-8459-2089-3.
2. Лутц, М. Изучаем Python / М. Лутц. — СПб.: Питер, 2022. — 1648 с. — ISBN 978-5-4461-1599-3.
3. Орлов, С. А. Программирование на C++ в защищённых системах / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — СПб.: Питер, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-4461-1345-6.
4. Дейтел, П. Java. Руководство для начинающих / П. Дейтел, Х. Дейтел. — М.: Вильямс, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8459-2101-2.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Блинов, И. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование / И. Н. Блинов, В. С. Романчик. — Минск: Четыре четверти, 2018. — 560 с. — ISBN 978-985-581-123-4.
2. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. — СПб.: Питер, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-4461-1199-5.
3. Макконнелл, С. Совершенный код / С. Макконнелл. — М.: БХВ-Петербург, 2021. — 896 с. — ISBN 978-5-9775-3721-1.

4. Кузнецов, М. В. Безопасное программирование на Python / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-9775-0876-1.
5. Howard, M. Writing Secure Code / M. Howard, D. LeBlanc. — Microsoft Press, 2021. — 768 p. — ISBN 978-0-7356-8852-6.
6. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения. Учебник / А. М. Вендров. — М.: Финансы и статистика, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-279-03456-7.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование». Ставрополь: СКФУ, 2025.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование». Ставрополь: СКФУ, 2025.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты защищают отчеты по работам, которые они выполняют самостоятельно или в команде с применением компьютерной техники и Интернет-технологий

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://www.garant.ru/
2	http://www.consultant.ru/

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10
2.	Альт Рабочая станция К
3.	Альт «Сервер»
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное

работа	компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
--------	--

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных

и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.