

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 10:26:54

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению лабораторных работ

по дисциплине

по дисциплине «**ОБЪЕКТНО - ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**»

для студентов направления подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

направленность (профиль) Безопасность компьютерных систем

**Пятигорск
2026**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Цель и задачи изучения дисциплины	3
2. Оборудование и материалы	3
3. Наименование лабораторных работ	3
4. Содержание лабораторных работ	3
Лабораторная работа 1. Повторение основ языка объектно-ориентированного программирования C#.	3
Лабораторная работа 2. Создание методов (подпрограмм)	4
Лабораторная работа 3. Создание классов на C#.	5
Лабораторная работа 4. Наследование классов и полиморфизм	5
Лабораторная работа 5. Абстрактные классы и интерфейсы	6
Лабораторная работа 6. Знакомство со средой разработки Windows – приложений в Visual Studio. Использование различных элементов управления.	7
Лабораторная работа 7. Управление формами Windows. Структуры для работы с датами	7
Лабораторная работа 8. Разработка приложения базы данных	8
Лабораторная работа № 9. Создание SQL запросов к базе данных и отчетов	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
5.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	10

ВВЕДЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность.

Задачи дисциплины:

- создать теоретическую базу, ознакомив обучающихся с основными понятиями, возможностями, особенностями и преимуществами объектно-ориентированной технологии программирования;
- привить навыки работы в среде объектно-ориентированного программирования;
- изучить принципы, технологии и этапы разработки программных приложений.

2. Оборудование и материалы

Для проведения практических занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: персональный компьютер; проектор; возможность выхода в сеть Интернет для поиска по образовательным сайтам и порталам; интерактивная доска.

3. Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
1, 2, 3	Лабораторная работа 1. Повторение основ языка объектно-ориентированного программирования C#.	4	
4, 5, 6	Лабораторная работа 2. Создание методов (подпрограмм).	4	
8, 9	Лабораторная работа 3. Создание классов на C#.	4	
10, 11	Лабораторная работа 4. Наследование классов и полиморфизм.	4	
12	Лабораторная работа 5. Абстрактные классы и интерфейсы.	4	
13, 14	Лабораторная работа 6. Знакомство со средой разработки Windows – приложений в Visual Studio. Использование различных элементов управления.	4	
7, 13	Лабораторная работа 7. Управление формами Windows. Структуры для работы с датами.	4	
15, 16	Лабораторная работа 8. Разработка приложения базы данных.	4	
17, 18	Лабораторная работа 9. Создание запросов к базе данных и отчетов.	4	
	Итого	36	

4. Содержание лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Повторение основ языка объектно-ориентированного программирования C#.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

Разработать программу на C# в соответствии с вариантом задания.

Вопросы для обсуждения:

1. Назначение и синтаксис оператора цикла for.
2. Назначение и синтаксис оператора цикла while .
3. Назначение и синтаксис оператора цикла do ... while.
4. Инструкция выбора switch.
5. Использование управляющих символов и форматных строк.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа 2. Создание методов (подпрограмм)

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Даны два одномерных и два двумерных массива целых чисел. Написать программу, содержащую процедуры (методы) для выполнения операций с массивами в соответствии с номером варианта.
2. Применить методы к каждому из двух массивов соответствующей размерности.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое подпрограмма, и какие преимущества дает использование подпрограмм?
2. Общая форма описания подпрограммы (метода). Структура заголовка и тела подпрограммы.
3. Какие типы данных может возвращать подпрограмма? Какой оператор используется для возвращения значения подпрограммы? В каких случаях используется служебное слово void?
4. В чем разница между фактическими и формальными параметрами подпрограммы?
5. Какие способы передачи параметров в подпрограммах предусматривает синтаксис языка C#? Какие ключевые слова при этом используются?
6. Как можно изменить значение фактического параметра подпрограммы в теле самой подпрограммы?
7. Можно ли использовать подпрограмму без параметров?
8. Обязательно ли инициализировать значения фактических параметров подпрограммы перед ее вызовом?

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы

1	1-2	1	1-6
---	-----	---	-----

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа 3. Создание классов на C#.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Разработать консольное приложение на C# в среде Visual Studio для решения задачи в соответствии номером варианта. Создать класс. Поля и методы класса перечислены в задании.
2. Доступ к значениям полей должен осуществляться с использованием общедоступных операций set и get.
3. Включить в класс методы, обеспечивающие:
 - заполнение полей данных;
 - отображение (вывод) полей данных;
 - конструктор, который инициализирует поля класса.
4. Главная программа должна демонстрировать выполнение всех методов класса.

Вопросы для обсуждения:

1. Принципы ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
2. Объявление класса в C#. Модификаторы доступа класса.
3. Члены класса и их уровни доступа.
4. Назначение и описание свойств объектов класса.
5. Назначение и описание методов класса.
6. Назначение и описание конструкторов класса. Перегрузка конструкторов.
7. Назначение и описание инициализаторов класса.
8. Деструкторы и «сборка мусора» в C#.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа 4. Наследование классов и полиморфизм

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

Написать программу на C#, используя наследование и абстрактные классы. Программа должна соответствовать следующим требованиям:

1. Базовый класс объявить как абстрактный. Объявить в нем несколько абстрактных методов (в соответствии с вариантом задания).
2. Создать, как минимум, два производных от абстрактного класса.
3. Переопределить в производных классах абстрактные методы.

4. В основной программе создать список объектов, принадлежащих различным дочерним классам, вычислить их количество и другие характеристики (по смыслу задачи). Для каждого объекта списка продемонстрировать правильность работы созданных методов.
5. Использовать в программе статические поля и методы.

Вопросы для обсуждения:

1. Назначение статических методов.
2. Чем статические методы отличаются от нестатических?
3. Виртуальные методы. Понятие и назначение.
4. Переопределение виртуального метода.
5. Абстрактные методы и классы. Их назначение.
6. Объявление абстрактного метода.
7. Наследование абстрактного класса.
8. В чем отличие виртуальных методов от абстрактных?
9. Что такое интерфейс и для чего нужны интерфейсы?
10. Свойства интерфейса.
11. Объявление интерфейса.
12. Реализация интерфейса.
13. В чем отличия интерфейсов от абстрактных классов?

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа 5. Абстрактные классы и интерфейсы

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Для классов, созданных в лабораторной работе № 6, предусмотреть переопределение методов в производном классе.
2. Реализовать по два конструктора в базовом и производном классах.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип полиморфизма в ООП.
2. Переопределение методов.
3. Абстрактные классы.
4. Определение абстрактного метода.
5. Наследование абстрактного класса.
6. Перегрузка методов.
7. Чем перегрузка отличается от переопределения метода?

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа 6. Знакомство со средой разработки Windows – приложений в Visual Studio. Использование различных элементов управления.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Настроить среду разработки Visual Studio.
2. Создать приложение для Windows, которое имитирует игровой автомат со "счастливыми" числами. При нажатии на кнопку «Крутить» должны генерироваться три случайных числа от 0 до 9. Если хотя бы одно из них равно семи, на форме должны появляться надпись «Счастливая семерка» и картинка с изображением человека, платящего игроку деньги при выигрыше.

3. Решение сохранить под именем «Игра». Создать исполняемый файл приложения.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные инструменты (окна) Visual Studio и их назначение. Закрепление, перемещение и скрытие окон инструментов.
2. Перечислить элементы управления, используемые в задании, и объяснить установку их свойств.
3. Объекты и методы для генерации случайных чисел.
4. Какие файлы создаются при сохранении решения?
5. Как и для чего создается исполняемый файл приложения?

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа 7. Управление формами Windows. Структуры для работы с датами

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. В программе Microsoft Access или SQL Server создать базу данных для хранения сведений, необходимых для расчета заработной платы сотрудников, и результатов расчетов. База данных должна содержать 4 таблицы: Отделы, Должности, Сотрудники, ЗарПлата и запрос ЗапросСотрудники.

2. Разработать приложение, выполняющее следующие функции:
 - ввод исходных данных в базу через формы приложения;

- расчет заработной платы сотрудников за указанный месяц и запись результатов в таблицу ЗарПлата;
- формирование и печать следующих отчетов по зарплате: «Отчет по месяцам», «Отчет по фамилиям», «Ведомость за месяц»;
- формирование запросов в соответствии с номером варианта.

3. Доплата за стаж работы на данном предприятии вычисляется следующим образом:

- если стаж составляет от 5 до 10 лет, то доплата равна 10% от оклада;
- если стаж составляет от 10 до 15 лет, то доплата равна 20% от оклада;
- если стаж равен или больше 15 лет, то доплата равна 30% от оклада.

Удерживается со всех сотрудников 13% от начисленной суммы (НДФЛ).

Стаж и возраст считаются на 1-ое число месяца начисления.

Вопросы для обсуждения:

8. Добавление в программу новых форм. Способы практического применения форм.
9. Модальные и немодальные формы. Отображение формы на экране.
10. Использование свойства DialogResult в вызывающей форме.
11. Размещение форм на рабочем столе Windows. Использование свойства StartPosition для размещения формы.
12. Минимизация, максимизация и восстановление размеров окон.
13. Определение загрузочной (главной) формы.
14. Перечислите структуры C# для работы с датами и временем.
15. Перечислите способы создания экземпляра TimeSpan.
16. Какие операции допустимы над экземплярами TimeSpan?
17. Свойства TimeSpan.
18. В чем отличие структур DateTime и DateTimeOffset?
19. Создание экземпляров DateTime и DateTimeOffset.
20. Текущая дата и время.
21. Свойства DateTime и DateTimeOffset.
22. Методы DateTime и DateTimeOffset.
23. Операции над DateTime и DateTimeOffset.
24. Преобразование строки в дату и время.
25. Преобразование даты в строку.
26. Стандартные форматные строки для даты, чувствительные к культуре.
27. Специальные форматные строки для даты и времени.

Лабораторная работа 8. Разработка приложения базы данных

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. В программе Microsoft Access (или Microsoft SQL Server) создать базу данных для хранения сведений о результатах сдачи сессии студентами. База данных должна содержать 5 таблиц: Группы, Студенты, Предметы, ПредметыГрупп и ЖурналыУспеваемости.

2. Установить связи между таблицами.

3. Средствами СУБД создать запросы «ЗапросСтуденты», «ЗапросПредметыГрупп», «ЗапросЖурналыУспеваемости», предназначенные для связывания таблиц и отображения вместо кодов групп, предметов и студентов их наименований.

4. Разработать приложение, выполняющее следующие функции:

- ввод данных в базу через формы приложения;
- редактирование данных;
- отображение результатов сессии по группам.

Вопросы для обсуждения:

1. С базами данных каких форматов позволяет работать Visual Studio 2022?
2. Что такое адаптер данных и набор данных? Объясните принцип работы с данными базы из приложения.
3. Какие действия нужно выполнить для установки соединения с базой данных?
4. Какие действия нужно выполнить при добавлении источника данных?
5. Какие элементы управления имеют встроенную возможность отображать на форме информацию из базы данных?
6. Какой метод адаптера данных используется для загрузки данных из базы в набор данных? Какой метод адаптера данных используется для сохранения в базе данных изменений, внесенных в набор данных?
7. Назначение методов Insert и Delete адаптера данных.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 9. Создание SQL запросов к базе данных и отчетов

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Доработать приложение «Результаты сессии», созданное в лабораторной работе 8 так, чтобы при вводе оценок студентам отображались названия предметов.

2. При нажатии на кнопку «Журналы успеваемости» должна отображаться форма, содержащая оценки студентов выбранной группы с указанием названий предметов, а также качество знаний, процент успеваемости и количество отличников в группе. Качество знаний - это процент студентов группы, успевающих на «хорошо» и «отлично». Процент успеваемости в группе - процент студентов, сдавших сессию.

3. По итогам сессии должна быть рассчитана стипендия. Размеры минимальной и повышенной стипендии должны вводиться однократно пользователем. Минимальную стипендию получают студенты, сдавшие сессию на «хорошо» и «отлично».

Вопросы для обсуждения:

1. Основные команды языка SQL.
2. Назначение и общая форма записи команды SELECT языка запросов SQL.
3. Какие логические операции можно использовать в SQL запросе для задания условий отбора?
4. Использование логических операторов: IS NULL, BETWEEN, IN, LIKE для задания условий отбора.
5. Задание строки подключения через программный код.
6. Классы компонентов провайдеров данных: Connection, Command, DataReader.
7. Создание запросов с использованием агрегирующих функций.
8. Создание запросов с параметрами.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации

(№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	1-2	1	1-6

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1.1. Перечень основной литературы:

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks».

5.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073).

2. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений: лабораторный практикум. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 140 с.

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине " Объектно-ориентированное программирование "

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине " Объектно-ориентированное программирование "

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

2. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий.

3. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

4. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks».

5. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online».

6. <http://window.edu.ru> – образовательные ресурсы ведущих вузов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине **«ОБЪЕКТНО - ОРИЕНТИРОВАННОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

для студентов направления подготовки
10.03.01 Информационная безопасность
направленность (профиль) Безопасность компьютерных систем

Пятигорск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Цель и задачи самостоятельной работы	4
3. Технологическая карта самостоятельной работы студента	5
4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом	5
4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой	5
4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям	7
4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний	7
4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, докладов, эссе, научных статей и т.д.)	7
4.5. Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов	10
4.6. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам	13
5. Контроль самостоятельной работы студентов	14
6. Список литературы для выполнения СРС	14

1. Общие положения

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов;
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин;
- выполнение выпускной квалификационной работы и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Самостоятельная работа по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» направлена на формирование следующих **компетенций**:

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ПК-3	Способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты

2. Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование набора общенаучных, профессиональных и специальных компетенций будущего бакалавра по соответствующему направлению подготовки

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (акад.)		
			СРС	Контактная работа с преподавателям	Всего
4 семестр					
ПК-2(ИД-1ИД-2ИД-3) ПК-3(ИД-1ИД-2ИД-3)	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	29,88	3,32	33,2
ПК-2(ИД-1ИД-2ИД-3) ПК-3(ИД-1ИД-2ИД-3)	Подготовка к лабораторным занятиям	Защита ЛР	9,72	1,08	10,8
ПК-2(ИД-1ИД-2ИД-3) ПК-3(ИД-1ИД-2ИД-3)	Подготовка к практическим занятиям	Защита практического задания	9	1	10
Итого			48,6	5,4	54

4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом

4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять

конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)

усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)

аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)

творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть

логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для того чтобы практические и лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, провести самопроверку усвоенных знаний, ответив на контрольные вопросы по изученной теме.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, докладов, эссе, научных статей и т.д.)

Перед тем, как приступить к написанию научного текста, важно разобраться, какова истинная цель вашего научного текста - это поможет вам разумно распределить свои силы и время.

Во-первых, сначала нужно определиться с идеей научного текста, а для этого необходимо научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически

(своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного). Во-вторых, научиться организовывать свое время, ведь, как известно, свободное (от всяких глупостей) время – важнейшее условие настоящего творчества, для него наконец-то появляется время. Иногда именно на организацию такого времени уходит немалая часть сил и талантов.

Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важных мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать брезгливость и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые древние тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).

Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Доклад – это самостоятельное исследование студентом определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов.

Доклад не должна составляться из фрагментов статей, монографий, пособий. Кроме простого изложения фактов и цитат, в доклад е должно проявляться авторское видение проблемы и ее решения.

Рассмотрим основные этапы подготовки
а студентом.

Выполнение доклада начинается с выбора темы.

Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана.

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентом самостоятельно.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы – изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания доклада. Конспектируя первоисточники, необходимо отразить основную идею автора и его позицию по исследуемому вопросу, выявить проблемы и наметить задачи для дальнейшего изучения данных проблем.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать работу.

Рабочий вариант текста доклада предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление. После доработки доклад сдается на кафедру для его оценивания руководителем.

Требования к написанию доклада

Написание 1 доклада является обязательным условием выполнения плана СРС по любой дисциплине профессионального цикла.

Тема доклада может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласовать с преподавателем.

Доклад должен быть написан научным языком.

Объем доклада должен составлять 20-25 стр.

Структура доклада:

- Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, ее актуальность, очертить область исследования, объект исследования, основные цели и задачи исследования.

- Основная часть состоит из 2-3 разделов. В них раскрывается суть исследуемой проблемы, проводится обзор мировой литературы и источников Интернет по предмету исследования, в котором дается характеристика степени разработанности проблемы и авторская аналитическая оценка основных теоретических подходов к ее решению. Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы. Оно также должно содержать собственное видение рассматриваемой проблемы и изложение собственной точки зрения на возможные пути ее решения.

- Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются достигнутые при изучении проблемы цели, перспективы развития исследуемого вопроса

- Список использованной литературы (не меньше 10 источников), в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том числе статьи, опубликованные в научных журналах в течение последних 3-х лет и ссылки на ресурсы сети Интернет.

- Приложение (при необходимости).

Требования к оформлению:

- текст с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman;
- кегль шрифта 14;
- межстрочное расстояние 1,5;
- поля: сверху 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;
- доклад должен быть представлен в сброшюрованном виде.

Порядок защиты доклада:

Защита доклада проводится на практических занятиях, после окончания работы студента над ним и исправления всех недочетов, выявленных преподавателем в ходе консультаций. На защиту доклада отводится 5-7 минут времени, в ходе которого студент должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. При защите доклада приветствуется использование мультимедиа-презентации.

Оценка доклада

Доклад оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте доклада информации;
- умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в докладе студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует для написания

доклада современные научные материалы; анализирует полученную информацию; проявляет самостоятельность при написании доклада.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если качество выполнения доклада достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы по теме доклада.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если материал доклада излагается частично, но пробелы не носят существенного характера, студент допускает неточности и ошибки при защите доклада, дает недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не подготовил доклад или допустил существенные ошибки. Студент неуверенно излагает материал доклада, не отвечает на вопросы преподавателя.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

4.5. Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов

Исследовательская проектная работа – это групповая работа, для выполнения которой необходим выбор и приложение научной методики к поставленной задаче, получение собственного теоретического или экспериментального материала, на основании которого необходимо провести анализ и сделать выводы об исследуемом явлении. Выполнение проекта – это всегда коллективная, творческая практическая работа, предназначенная для получения определенного продукта или научно-технического результата. Такая работа подразумевает четкое, однозначное формирование поставленной задачи, определение сроков выполнения намеченного, определение требований к разрабатываемому объекту.

Выполнение 1 группового проекта является обязательным условием выполнения самостоятельной работы по любой дисциплине профессионального цикла. Тема проектного задания может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласовать с преподавателем.

Требования по выполнению и оформлению проекта

При выполнении проекта приветствуется работа в группе (2-3 человека). Проект – это исследовательская работа, в ходе которой студенты должны продемонстрировать владение навыками научного исследования, умения проводить анализ, обобщать информацию, делать выводы, предлагать свои решения проблемы, рассматриваемой в проекте.

При подготовке материалов проекта студенты должны продемонстрировать владение современными методами компьютерной обработки данных.

Критерии оценки работы участника проекта.

Для каждого из участников проекта оцениваются:

- профессиональные теоретические знания в соответствующей области;
- умение работать со справочной и научной литературой, осуществлять поиск необходимой информации в Интернет;
- умение работать с техническими средствами;
- умение пользоваться соответствующими выполняемому проекту информационными технологиями;
- умение готовить материалы проекта для презентации: составлять и редактировать тексты, формировать презентацию проекта;
- умение работать в команде;
- умение публично представлять результаты собственной деятельности;
- коммуникабельность, инициативность, творческие способности.

Критерии выставления оценки участникам проекта

Оценка	Профессиональные компетенции	Компетенции, связанные с использованием соответствующих выполняемому проекту технических средств и информационных технологий	Иные универсальные компетенции (коммуникабельность, инициативность, умение работать в «команде», управленческие навыки и т.д.)	Отчетность
«Отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Представленный материал в основном фактически верен, допускаются негрубые фактические неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом.	Технические средства и информационные технологии освоены и использованы для реализации проекта полностью	Студент проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, навыки работы в коллективе, организационные способности.	Проект представлен полностью и в срок.
«Хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 4–5 фактических ошибок. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.	Обнаруживаются некоторые ошибки в использовании соответствующих технических средств и информационных технологий	Студент достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи.	Проект представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками.

Оценка	Профессиональные компетенции	Компетенции, связанные с использованием соответствующих выполняемому проекту технических средств и информационных технологий	Иные универсальные компетенции (коммуникабельность, инициативность, умение работать в «команде», управленческие навыки и т.д.)	Отчетность
«Удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущено до 8 фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.	Обнаруживает недостаточное владение навыками работы с техническими средствами и соответствующим и информационным и технологиями	Студент выполнил большую часть возложенной на него работы.	Проект сдан со значительным опозданием (более недели) и не полностью
«Неудовлетворительно»	Работа не выполнена или выполнена на низком уровне. Допущено более 8 фактических ошибок. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.	Навыков работы с техническими средствами нет, информационные технологии не освоены	Студент практически не работал, не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные не существенные поручения в групповом проекте.	Проект не сдан.

Студенты должны: защитить проект в режиме презентации, предъявить файлы выполненного проекта, уметь рассказать о технологиях, использованных ими при выполнении проекта, дать оценку работы каждого члена группы (если проект групповой).

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60

4.6. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, письменные отчеты по лабораторным работам.

Подробные критерии оценивания компетенций приведены в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

Список литературы для выполнения СРС

Основная литература:

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература:

3. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073>.

4. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений: лабораторный практикум. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 140 с.

Методическая литература:

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине " Объектно-ориентированное программирование "

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине " Объектно-ориентированное программирование "

Интернет-ресурсы:

7. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

8. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий.

9. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

10. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks».

11. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online».

12. <http://window.edu.ru> – образовательные ресурсы ведущих вузов.