

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы объектно-ориентированного программирования

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2021

Разработана  
Канд. экон. наук, доцент, доцент  
 А.Ю. Орлова

Согласована  
зав. выпускающей кафедрой ПИМ  
 Ж.В. Игнатенко

Рекомендована  
на заседании ПИМ  
от « 24 » мая 2021 г.  
протокол № 9  
Зав. кафедрой  Ж.В. Игнатенко

Одобрена  
на заседании учебно-методической  
комиссии ФИСТ  
от « 25 » мая 2021 г.  
протокол № 9  
Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2021 г.

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
5. Содержание и структура дисциплины.....	6
5.1. Содержание дисциплины.....	6
5.2. Структура дисциплины .....	7
5.3. Занятия семинарского типа .....	8
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа) .....	9
5.5. Самостоятельная работа .....	9
6. Образовательные технологии.....	10
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации .....	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
8.1. Основная литература.....	11
8.2. Дополнительная литература .....	11
8.3 Программное обеспечение.....	12
8.4 Профессиональные базы данных .....	12
8.5. Информационные справочные системы.....	12
8.6. Интернет-ресурсы.....	12
8.7. Методические указания по освоению дисциплины. ....	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	17
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	17
Приложение к рабочей программе дисциплины .....	19

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования» является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Задачи изучения дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования»:

- знать теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;
- иметь опыт разработки программ средней сложности;
- иметь представление о библиотеках классов и инструментальных средствах применяемых при разработке программного обеспечения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы объектно-ориентированного программирования» относится к Блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.В.4).

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Информатика и программирование	Математическое и имитационное моделирование
	Разработка мобильных приложений
	Разработка программных приложений
	Проектирование информационных систем
	Интернет программирование
	Корпоративные информационные системы
	Основы программирования и конфигурирования в информационных системах

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины

Знать:

- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем.

Уметь:

- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Владеть:

- стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- компьютерными средствами представления и анализа данных;

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК 2.1. Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения.	<p><b>Знает</b> технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы.</p> <p><b>Умеет</b> программировать приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы и создавать программные прототипы решения прикладных задач;</p> <p><b>Владеет навыками</b> программирования в современных средах, разработки и адаптации структуры программного кода ИС для решения прикладных задач</p>
	ПК 2.2. Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.	<p><b>Умеет</b> разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и методов программной инженерии</p> <p><b>Владеет навыками</b> проектирования ПО, посредством существующих типовых решений.</p>
	ПК 2.3. Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	<p><b>Знает</b> языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах.</p> <p><b>Умеет</b> применять средства проектирования БД, ПО.</p> <p><b>Владеет навыками</b> проектирования ПО и БД, посредством использования методов и средств проектирования.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.  
Очная форма обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>52,5</b>	<b>52,5</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	20	20
из них		
– лекции	20	20
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	30	30
из них		
– семинары (С)	-	-
– практические занятия (ПР)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	30	30
3) групповые консультации	2	2
4) индивидуальная работа	-	-
5) промежуточная аттестация	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>91,5</b>	<b>91,5</b>
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	-	-
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	65	65
Подготовка к аттестации	26,5	26,5
<b>Общий объем, час</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Форма промежуточной аттестации		экзамен

Заочная форма обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		5
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	4	4
из них		
– лекции	4	4
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	6	6
из них		
– семинары (С)	-	-
– практические занятия (ПР)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	6	6
3) групповые консультации	-	-

4) индивидуальная работа	-	-
5) промежуточная аттестация	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>133,5</b>	<b>133,5</b>
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	-	-
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	125	125
Подготовка к аттестации	8,5	8,5
Общий объем, час	144	144
Форма промежуточной аттестации		экзамен

## 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования	1.1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство. 1.2. Неконструктивность понятия правильной программы. 1.3. Надежность программного средства. 1.4. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. 1.5. Технология программирования и информатизация общества.
2	Источники ошибок в программных средствах	2.1. Интеллектуальные возможности человека. 2.2. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах. 2.3. Модель перевода. 2.4. Основные пути борьбы с ошибками.
3	Общие принципы разработки программных средств	3.1. Специфика разработки программных средств. 3.2. Жизненный цикл программного средства. 3.3. Понятие качества программного средства. 3.4. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программных средств. 3.5. Методы борьбы со сложностью. 3.6. Обеспечение точности перевода. 3.7. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком. 3.8. Контроль принимаемых решений.
4	Внешнее описание программного средства	4.1. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.

		4.2. Определение требований к программному средству. 4.3. Спецификация качества программного средства. 4.4. Функциональная спецификация программного средства. 4.5. Методы контроля внешнего описания программного средства.
5	Методы спецификации семантики функций	5.1 Основные подходы к спецификации семантики функций. 5.2. Метод таблиц решений. 5.3. Операционная семантика. 5.4. Денотационная семантика. 5.5. Аксиоматическая семантика. 5.6. Языки спецификаций.
6	Архитектура программного средства	6.1. Понятие архитектуры программного средства. 6.2. Основные классы архитектур программных средств. 6.3. Архитектурные функции. 6.4. Контроль архитектуры программных средств.
7	Разработка структуры программы и модульное программирование	7.1. Цель модульного программирования. 7.2. Основные характеристики программного модуля. 7.3. Методы разработки структуры программы. 7.4. Контроль структуры программы.
8	Разработка программного модуля	8.1. Порядок разработки программного модуля. 8.2. Структурное программирование. 8.3. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде. 8.4. Контроль программного модуля.
9	Доказательство свойств программ	9.1. Обоснования программ. Формализация свойств программ. 9.2. Свойства простых операторов. 9.3. Свойства основных конструкций структурного программирования 9.4. Завершимость выполнения программы. 9.5. Пример доказательства свойства программы.
10	Тестирование и отладка программного средства	10.1. Основные понятия. 10.2. Принципы и виды отладки программного средства. 10.3. Заповеди отладки программного средства. 10.4. Автономная отладка программного средства. 10.5. Комплексная отладка программного средства.

## 5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (ЛР)	СР
1.	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования	12	2	2	8

2.	Источники ошибок в программных средствах	12	2	2	8
3.	Общие принципы разработки программных средств	10	2	2	6
4.	Внешнее описание программного средства	10	2	2	6
5.	Методы спецификации семантики функций	10	2	2	6
6.	Архитектура программного средства	13	2	4	7
7.	Разработка структуры программы и модульное программирование	12	2	4	6
8.	Разработка программного модуля	12	2	4	6
9.	Доказательство свойств программ	12	2	4	6
10.	Тестирование и отладка программного средства	12	2	4	6
	Групповая консультация	2	-	-	-
	Промежуточная аттестация	27	-	-	-
	<b>Общий объем:</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>65</b>

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (ЛР)	СР
1.	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования	14	-	-	14
2.	Источники ошибок в программных средствах	14	1	1	12
3.	Общие принципы разработки программных средств	14	-	-	14
4.	Внешнее описание программного средства	13	-	1	12
5.	Методы спецификации семантики функций	14	1	1	12
6.	Архитектура программного средства	14	1	1	12
7.	Разработка структуры программы и модульное программирование	12	-	-	12
8.	Разработка программного модуля	14	1	-	13
9.	Доказательство свойств программ	13	-	1	12
10.	Тестирование и отладка программного средства	13	-	1	12
	Групповая консультация	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	9	-	-	-
	<b>Общий объем:</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>125</b>

### 5.3. Занятия семинарского типа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1.	1.	ЛР	Управляющая структура «Следование»	2
2.	2.	ЛР	Управляющая структура «Развилка».	2
3.	3.	ЛР	Управляющая структура «Выбор».	2
4.	4.	ЛР	Управляющие структуры «Циклы»	2
5.	5.	ЛР	Суммирование рядов.	2
6.	6.	ЛР	Обработка массивов.	2
7.	6.	ЛР	Методы сортировки	2
8.	7.	ЛР	Обработка строк	4

9.	8.	ЛР	Текстовые файлы	2
10.	8.	ЛР	Базы данных	2
11.	9.	ЛР	Линейные списки	4
12.	10.	ЛР	Динамические структуры данных	2
13.	10.	ЛР	Классы. Объекты	2

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1.	2.	ЛР	Управляющая структура «Развилка».	1
2.	4.	ЛР	Управляющие структуры «Циклы»	1
3.	5.	ЛР	Суммирование рядов.	1
4.	6.	ЛР	Обработка массивов.	1
5.	9.	ЛР	Линейные списки	1
6.	10.	ЛР	Динамические структуры данных	1

**5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)**  
не предусмотрен

#### 5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	8
2.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение творческого задания.	8
3.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	6
4.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	6
5.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	6
6.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	7
7.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	6
8.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	6
9.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	6
10.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	6

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	14
2.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение творческого задания.	12
3.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	14
4.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	12
5.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	12
6.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	12
7.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	12
8.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	13
9.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	12
10.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	12

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование образовательных технологий в рамках ЭИОС для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

### Интерактивные и активные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1	ЛК	Интерактивная лекция «Общие принципы работы программных средств»	2	2
2	ЛК	Лекция с элементами дискуссии,	2	2

		постановкой проблем.		
--	--	----------------------	--	--

Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов ОФО/ЗФО
1.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Следование».	2/1
2.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Развилка».	2/1
3.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Выбор».	2/1
4.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Циклы».	2/1
5.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры суммирования рядов.	2/1
6.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры обработки массивов.	2/1
6.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием методов сортировки	2/1
8.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием баз данных.	2/1
10.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием динамических структур данных.	2/1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451429>.
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454165>.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для вузов / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01122-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451412>.
2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451488>.

### 8.3 Программное обеспечение

MSWord, AcademicEditionNetworked (Visual Studio Enterprise 2019), Adobe Acrobat Reader.

### 8.4 Профессиональные базы данных

1. Электронная библиотечная система «СКСИ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sksi.ru/environment/ebs/1363/>
2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Urait» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотека информационных технологий CITForum.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: ( <http://citforum.ru> ).
5. Виртуальная академия Microsoft [Электронный ресурс] – Режим доступа ( <http://aka.ms/studentcourse> ).

### 8.5 Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>

### 8.6 Интернет-ресурсы

1. Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>
2. Научная сеть Scipeople [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://scipeople.ru/>
3. Портал открытых данных [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://data.gov.ru/>.

### 8.7. Методические указания по освоению дисциплины.

#### Методические указания для подготовки к лекции

Аудиторные занятия планируются в рамках такой образовательной технологии, как проблемно-ориентированный подход с учетом профессиональных и личностных особенностей обучающихся. Это позволяет учитывать исходный уровень знаний обучающихся, а также существующие технические возможности обучения.

Методологической основой преподавания дисциплины являются научность и объективность.

Лекция является первым шагом подготовки обучающихся к практическим занятиям. Проблемы, поставленные в ней, на практическом занятии приобретают конкретное выражение и решение.

Преподаватель на вводной лекции определяет структуру дисциплины, поясняет цели и задачи изучения дисциплины, формулирует основные вопросы и требования к результатам освоения. При проведении лекций, как правило, выделяются основные понятия и определения. При описании закономерностей обращается особое внимание на сравнительный анализ конкретных примеров.

На первом занятии преподаватель доводит до обучающихся требования к текущей и промежуточной аттестации, порядок работы в аудитории и нацеливает их на проведение самостоятельной работы с учетом количества часов, отведенных на нее учебным планом

по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция и рабочей программой по дисциплине (п. 5.5).

Рекомендуя литературу для самостоятельного изучения, преподаватель поясняет, каким образом максимально использовать возможности, предлагаемые библиотекой АНО ВО СКСИ, в том числе ее электронными ресурсами, а также сделает акцент на привлечение ресурсов сети Интернет и профессиональных баз данных для изучения практики.

Выбор методов и форм обучения по дисциплине определяется:

– общими целями образования, воспитания, развития и психологической подготовки обучающихся;

– особенностями учебной дисциплины и спецификой ее требований к отбору дидактических методов;

– целями, задачами и содержанием материала конкретного занятия;

– временем, отведенным на изучение того или иного материала;

– уровнем подготовленности обучающихся;

– уровнем материальной оснащенности, наличием оборудования, наглядных пособий, технических средств.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах.

Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле (интерактивном). Интерактивный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

В конце лекции делаются выводы и определяются задачи на самостоятельную работу. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, научные выводы и практические рекомендации. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

*План-конспект* – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

*Текстуальный конспект* – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

*Свободный конспект* – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

*Тематический конспект* – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

**Методические указания по подготовке к практическим работам**

Целью практических работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

#### **Методические указания для выполнения самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся заключается:

В целях наиболее эффективного изучения дисциплины подготовлены различные задания, различающиеся по преследуемым целям.

Задания представлены – 1) контрольными вопросами, предназначенными для самопроверки; 2) письменными заданиями, включающими задачи и задание.

Задачи самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся заключаются в продолжении изучения теоретического материала дисциплины и в развитии навыков самостоятельного анализа литературы.

I. Самостоятельное теоретическое обучение предполагает освоение студентом во внеаудиторное время рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы. С этой целью обучающимся рекомендуется постоянно знакомиться с классическими теоретическими источниками по темам дисциплины, а также с новинками литературы, статьями в периодических изданиях, справочных правовых системах.

Для лучшего понимания материала целесообразно осуществлять его конспектирование с возможным последующим его обсуждением на практических занятиях, на научных семинарах и в индивидуальных консультациях с преподавателем. Формы конспектирования материала могут быть различными:

1) обобщение – при подготовке такого конспекта студентом осуществляется анализ и обобщение всех существующих в доктрине подходов по выбранному дискуссионному вопросу раздела, в том числе, дореволюционных ученых, ученых советского и современного периода развития. Основная задача обучающегося заключается не только в изложении точек зрения по исследуемому вопросу, но и в выражении собственной позиции с соответствующим развернутым теоретическим обоснованием.

2) рецензия – при подготовке такого конспекта студентом осуществляется рецензирование выбранного источника по изучаемому дискуссионному вопросу, чаще всего, статьи и периодическом издании, тезисов выступления на конференции либо главы из монографии. Для этого студентом дается оценка содержанию соответствующего источника по следующим параметрам: актуальность выбранной темы, в том числе убедительность обоснования актуальности исследования автором; соответствие содержания работы ее названию; логичность, системность и аргументированность (убедительность) выводов автора; научная добросовестность (наличие ссылок на использованные источники, самостоятельность исследования, отсутствие фактов недобросовестных заимствований текстов, идей и т.п.); научная новизна и др.

Формами контроля за самостоятельным теоретическим обучением являются теоретические опросы, которые осуществляются преподавателем на практических занятиях в устной форме, преследующие цель проверки знаний обучающихся по основным понятиям и терминам по теме дисциплины. В случае представления студентом выполненного им в письменном виде конспекта по предложенным вопросам темы, возможна его защита на практическом занятии или в индивидуальном порядке.

II. Ключевую роль в планировании индивидуальной траектории обучения по дисциплине играет *опережающая самостоятельная работа* (ОПС). Такой тип обучения предлагается в замену традиционной репродуктивной самостоятельной работе (самостоятельное повторение учебного материала и рассмотренных на занятиях алгоритмов действий, выполнение по ним аналогичных заданий). ОПС предполагает следующие виды самостоятельных работ:

познавательного-поисковая самостоятельная работа, предполагающая подготовку докладов, выступлений на практических занятиях, подбор литературы по конкретной проблеме, написание рефератов и др.;

творческая самостоятельная работа, к которой можно отнести выполнение специальных творческих и нестандартных заданий. Задача преподавателя на этапе планирования самостоятельной работы – организовать ее таким образом, чтобы максимально учесть индивидуальные способности каждого обучающегося, развить в нем познавательную потребность и готовность к выполнению самостоятельных работ все более высокого уровня. Студенты, приступая к изучению тем, должны применить свои навыки работы с библиографическими источниками и рекомендуемой литературой, умение четко формулировать свою собственную точку зрения и навыки ведения научных дискуссий. Все подготовленные и представленные тексты должны являться результатом самостоятельной информационно-аналитической работы обучающихся. На их основе студенты готовят материалы для выступлений в ходе практических занятий.

#### **Подготовка к устному опросу**

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на практических занятиях. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Кроме того, изучению должны быть подвергнуты различные источники права, как регламентирующие правоотношения, возникающие в рамках реализации основ права, так и отношения, что определяют реализацию их, либо следуют за ними.

Тема и вопросы к практическим занятиям по дисциплине доводятся до обучающихся заранее. Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному практическому занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы.

#### **Методические указания к подготовке и проведению лекции с элементами дискуссии, постановкой проблем**

Правильно организованная дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация.

*На первой стадии* вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. При этом перед преподавателем (организатором дискуссии) ставятся следующие задачи:

1. Сформулировать проблему и цели дискуссии. Для этого надо объяснить, что обсуждается, что должно дать обсуждение.
2. Создать необходимую мотивацию, т.е. изложить проблему, показать ее значимость, выявить в ней нерешенные и противоречивые вопросы, определить ожидаемый результат (решение).
3. Установить регламент дискуссии, а точнее, регламент выступлений, так как общий регламент определяется продолжительностью практического занятия.

4. Сформулировать правила ведения дискуссии, основное из которых — выступить должен каждый.

5. Добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий и т. п.

*Вторая стадия* — стадия оценки — обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей. На этой стадии перед преподавателем ставятся следующие задачи:

1. Начать обмен мнениями, что предполагает предоставление слова конкретным участникам.

2. Собрать максимум мнений, идей, предложений. Для этого необходимо активизировать каждого обучающегося. Выступая со своим мнением, студент может сразу внести свои предложения, а может сначала просто выступить, а позже сформулировать свои предложения.

3. Не уходить от темы, что требует некоторой твердости организатора, а иногда даже авторитарности. Следует тактично останавливать отклоняющихся, направляя их в заданное «русло».

4. Поддерживать высокий уровень активности всех участников. Не допускать чрезмерной активности одних за счет других, соблюдать регламент, останавливать затянувшиеся монологи, подключать к разговору всех присутствующих обучающихся.

5. Оперативно проводить анализ высказанных идей, мнений, позиций, предложений перед тем, как переходить к следующему витку дискуссии. Такой анализ, предварительные выводы или резюме целесообразно делать через определенные интервалы (каждые 10—15 минут), подводя при этом промежуточные итоги.

6. В конце дискуссии предоставить право обучающимся самим оценить свою работу (рефлексия).

*Третья стадия* — стадия консолидации — предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция. Задачи, которые должен решить преподаватель, можно сформулировать следующим образом:

1. Проанализировать и оценить проведенную дискуссию, подвести итоги, результаты. Для этого надо сопоставить сформулированную в начале дискуссии цель с полученными результатами, сделать выводы, вынести решения, оценить результаты, выявить их положительные и отрицательные стороны.

2. Помочь участникам дискуссии прийти к согласованному мнению, чего можно достичь путем внимательного выслушивания различных толкований, поиска общих тенденций для принятия решений.

3. Принять групповое решение совместно с участниками. При этом следует подчеркнуть важность разнообразных позиций и подходов.

4. В заключительном слове подвести группу к конструктивным выводам, имеющим познавательное и практическое значение.

Составной частью любой дискуссии является процедура *вопросов и ответов*.

С функциональной точки зрения, все вопросы можно разделить на две группы:

- *Уточняющие (закрытые)* вопросы, направленные на выяснение истинности или ложности высказываний, грамматическим признаком которых обычно служит наличие в предложении частицы «ли», например: «Верно ли что?», «Правильно ли я понял, что?». Ответить на такой вопрос можно только «да» или «нет».

- *Восполняющие (открытые)* вопросы, направленные на выяснение новых свойств или качеств интересующих нас явлений, объектов. Их грамматический признак — наличие вопросительных слов: *что, где, когда, как, почему* и т. д.

**Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Для допуска к экзамену студенту необходимо выполнить и успешно сдать практические работы (практические задания) по каждой теме.

При подготовке к экзамену необходимо повторить конспекты лекций по всем разделам дисциплины. До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение триместра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал.

На экзамене студент должен подтвердить усвоение учебного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, а также продемонстрировать приобретенные навыки адаптации полученных теоретических знаний к своей профессиональной деятельности. Экзамен проводится в форме устного собеседования по контрольным вопросам, а также обучающемуся необходимо решить ситуационную задачу.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- для проведения занятий лекционного типа - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.

- для проведения занятий семинарского типа - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.

- для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.

- для самостоятельной работы обучающихся - аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 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 (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

Освоение дисциплины 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 обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, 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:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Основы объектно-ориентированного программирования»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ,  
ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания и оценочные средства для оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК 2.1. Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения.	<b>Знает</b> технологии разработки прикладного программного обеспечения, методы.	Устный опрос (вопросы № 1-50)	Контрольные вопросы (вопросы №1-50)
		<b>Умеет</b> программировать приложения, программные компоненты, модули, интерфейсы и создавать программные прототипы решения прикладных задач;	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-6)	Ситуационная задача (№1-10)
		<b>Владет навыками</b> программирования в современных средах, разработки и адаптации структуры программного кода ИС для решения прикладных задач	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-6)	Ситуационная задача (№1-10)
	ПК 2.2. Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.	<b>Умеет</b> разрабатывать и отлаживать программные комплексы с использованием современных технологий программирования и	Типовые практические задания / творческие задания (тема №7-9)	Ситуационная задача (№1-10)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости и	промежуточная аттестация
		методов программной инженерии		
		<b>Владеет навыками проектирования ПО, посредством существующих типовых решений.</b>	Типовые практические задания / творческие задания (тема №7-9)	Ситуационная задача (№1-14)
	ПК 2.3. Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	<b>Знает</b> языки и процессы управления жизненным циклом создания программных продуктов (приложений) на различных этапах.	Устный опрос (вопросы № 1-50)	Контрольные вопросы (вопросы №1-50)
		<b>Умеет</b> применять средства проектирования БД, ПО.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №10-13)	Ситуационная задача (№1-14)
	<b>Владеет навыками проектирования ПО и БД, посредством использования методов и средств проектирования.</b>	Типовые практические задания / творческие задания (тема №10-13)	Ситуационная задача (№1-14)	
<b>ПК-2</b>				экзамен

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

Процедура оценивания	Организация деятельности обучающегося
----------------------	---------------------------------------

Выполнение практических заданий/ творческих заданий	При выполнении практических заданий/ творческих заданий обучающимся необходимо выполнить всю работу согласно тексту задания. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения задания необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов задания. Защита практических работ осуществляется на практических занятиях.
Устный опрос	<p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.</p> <p>Показатели для оценки устного ответа: 1) знание материала; 2) последовательность изложения; 3) владение речью и профессиональной терминологией; 4) применение конкретных примеров; 5) знание ранее изученного материала; 6) уровень теоретического анализа; 7) степень самостоятельности; 8) степень активности в процессе; 9) выполнение регламента.</p> <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>

## 2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

**Экзамен** – это форма промежуточной аттестации по дисциплине, задачей которой является комплексная оценка уровней достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование преподавателя со студентами по вопросу экзаменационного билета и ситуационной задаче.

Билет к экзамену содержит 2 вопроса из перечня контрольных вопросов и 1 ситуационную задачу из перечня, приведенного ниже.

Контрольные вопросы	<p>Контрольный вопрос — это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме дисциплины.</p>
Ситуационная задача	Оценочное средство, включающее совокупность условий,

	<p>направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задач, кратко изложить ее содержание. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.</p>
--	---

Вопросы к экзамену доводятся до сведения студентов заранее.

При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

Время на подготовку ответа – от 30 до 45 минут.

По истечении времени подготовки ответа, студент отвечает на вопросы экзаменационного билета. На ответ студента по каждому вопросу билета отводится, как правило, 3-5 минут.

После ответа студента преподаватель может задать дополнительные (уточняющие) вопросы в пределах предметной области экзаменационного задания.

После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам экзамена, а также вносит эту оценку в аттестационную ведомость, зачетную книжку.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ**

#### **Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Перечень типовых контрольных вопросов для подготовки к устному опросу**

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения обучающихся на предыдущем занятии.

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных.  
Программное средство.
2. Неконструктивность понятия правильной программы.
3. Надежность программного средства.
4. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
5. Технология программирования и информатизация общества.
6. Интеллектуальные возможности человека.
7. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.
8. Модель перевода.
9. Основные пути борьбы с ошибками.
10. Специфика разработки программных средств.
11. Жизненный цикл программного средства.
12. Понятие качества программного средства.
13. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программных средств.

14. Методы борьбы со сложностью.
15. Обеспечение точности перевода.
16. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
17. Контроль принимаемых решений.
18. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.
19. Определение требований к программному средству.
20. Спецификация качества программного средства.
21. Функциональная спецификация программного средства.
22. Методы контроля внешнего описания программного средства.
23. Основные подходы к спецификации семантики функций.
24. Метод таблиц решений.
25. Операционная семантика.
26. Денотационная семантика.
27. Аксиоматическая семантика.
28. Языки спецификаций.
29. Понятие архитектуры программного средства.
30. Основные классы архитектур программных средств.
31. Архитектурные функции.
32. Контроль архитектуры программных средств.
33. Цель модульного программирования.
34. Основные характеристики программного модуля.
35. Методы разработки структуры программы.
36. Контроль структуры программы.
37. Порядок разработки программного модуля.
38. Структурное программирование.
39. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде.
40. Контроль программного модуля.
41. Обоснования программ. Формализация свойств программ.
42. Свойства простых операторов.
43. Свойства основных конструкций структурного программирования
44. Завершимость выполнения программы.
45. Пример доказательства свойства программы.
46. Основные понятия.
47. Принципы и виды отладки программного средства.
48. Заповеди отладки программного средства.
49. Автономная отладка программного средства.
50. Комплексная отладка программного средства.

### **Критерии и шкала оценивания устного опроса**

отлично	<p>1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p>
хорошо	<p>студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p>

удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Типовые практические/творческие задания (работы)

#### Тема: Управляющая структура “Следование”

##### Задание:

- используя технологию структурного программирования, разработать линейную программу решения индивидуальной вычислительной задачи.
- 1. Получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить постановку задачи: сформулировать условие, определить входные и выходные данные.
- 2. Разработать математическую модель вычислений.
- 3. Построить схему алгоритма решения задачи.
- 4. Составить программу на языке C/C++.
- 5. В программе использовать данные типа unsigned char.
- 6. Выходные данные (сообщения) выводить на экран в развернутой форме.
- 7. Проверить и продемонстрировать преподавателю работу программы.
- 8. Оформить отчет о лабораторной работе в составе: постановка задачи, математическая модель, схема алгоритма решения, текст программы, контрольные примеры.

##### Критерии и шкала оценивания практических заданий (работ)

отлично	студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
хорошо	студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
удовлетворительно	студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.
неудовлетворительно	ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

### Типовые задания для промежуточного контроля

## Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса на промежуточной аттестации (экзамен)

1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство.
2. Неконструктивность понятия правильной программы.
3. Надежность программного средства.
4. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
5. Технология программирования и информатизация общества.
6. Интеллектуальные возможности человека.
7. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.
8. Модель перевода.
9. Основные пути борьбы с ошибками.
10. Специфика разработки программных средств.
11. Жизненный цикл программного средства.
12. Понятие качества программного средства.
13. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программных средств.
14. Методы борьбы со сложностью.
15. Обеспечение точности перевода.
16. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
17. Контроль принимаемых решений.
18. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.
19. Определение требований к программному средству.
20. Спецификация качества программного средства.
21. Функциональная спецификация программного средства.
22. Методы контроля внешнего описания программного средства.
23. Основные подходы к спецификации семантики функций.
24. Метод таблиц решений.
25. Операционная семантика.
26. Денотационная семантика.
27. Аксиоматическая семантика.
28. Языки спецификаций.
29. Понятие архитектуры программного средства.
30. Основные классы архитектур программных средств.
31. Архитектурные функции.
32. Контроль архитектуры программных средств.
33. Цель модульного программирования.
34. Основные характеристики программного модуля.
35. Методы разработки структуры программы.
36. Контроль структуры программы.
37. Порядок разработки программного модуля.
38. Структурное программирование.
39. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде.
40. Контроль программного модуля.
41. Обоснования программ. Формализация свойств программ.
42. Свойства простых операторов.
43. Свойства основных конструкций структурного программирования
44. Завершимость выполнения программы.
45. Пример доказательства свойства программы.
46. Основные понятия.

- 47. Принципы и виды отладки программного средства.
- 48. Заповеди отладки программного средства.
- 49. Автономная отладка программного средства.
- 50. Комплексная отладка программного средства.

### Ситуационные задачи для промежуточной аттестации

**Выполнить поразрядные логические операции над машинными кодами**

**1**

117 AND 90

-117 XOR 90

117 → 3

NOT 21 XOR -13 AND (-23 OR NOT 9)

**2**

135 AND 106

135 OR -106

135 → 4

NOT 17 OR (NOT 111 XOR -19) AND 91

**3**

207 AND 37

207 XOR -37

37 ← 2

-21 AND (NOT 75 OR -20) XOR NOT 59

**4**

27 AND 13

-27 OR 13

27 <- 2

NOT 21 XOR -3 AND (NOT 26 OR -13)

**5**

-21 OR 43

21 XOR 43

43 ← 2

(NOT 19 OR -6) AND NOT -9 XOR 4

**6**

55 AND 15

55 XOR -15

15 ← 3

NOT 7 AND -5 XOR (NOT 127 OR -8)

→←

**7**

99 OR -17

99 AND 17

17 ← 2

(18 OR NOT -8) AND NOT -7 XOR 3

**8**

29 OR -49

29 XOR 49

49 ← 4

(NOT 8 XOR -6) AND 9 XOR NOT -12

**9**

42 AND 17

42 OR -17  
 42 → 3  
 NOT 25 XOR -4 AND (NOT 22 OR -10)  
**10**  
 36 AND 12  
 36 XOR 12  
 36 ← 3  
 NOT -3 XOR 15 AND (NOT 8 OR -6)  
**11**  
 25 AND 18  
 25 XOR 18  
 25 ← 2  
 NOT 23 OR -4 AND (NOT 24 OR -9)  
**12**  
 39 AND 14  
 39 OR -14  
 39 ← 3  
 NOT 17 AND -5 OR (25 AND NOT -9)  
**13**  
 49 AND 11  
 49 XOR 11  
 49 → 2  
 15 OR NOT -3 AND (14 OR NOT 16)  
**14**  
 180 AND 35  
 180 XOR 35  
 35 ← 2  
 NOT -7 OR 8 AND (26 XOR NOT -9)

### Критерии и шкала оценки экзамена по дисциплине

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой понятий по дисциплине;</li> <li>- правильно решил ситуационную задачу.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет системой понятий по дисциплине;</li> <li>- правильно решил ситуационную задачу.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий по дисциплине;</li> <li>- с затруднениями решил ситуационную задачу.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не решил ситуационную задачу</li> </ul>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.