

Рабочая программа дисциплины

Алгоритмизация и методы программирования

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в экономике и управлении
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные		ОПК-6
Общепрофессиональные		ОПК-7
Профессиональные		ПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	<p>ОПК-6.1 Разрабатывает и реализует алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования для решения поставленной задачи.</p> <p>ОПК-6.2 Способен написать код на языке программирования или использовать прикладную программу моделирования для решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-6.3 Применяет алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления.</p> <p>ОПК-6.4 Записывает простейшие алгоритмы на алгоритмическом языке программирования высокого уровня, редактировать и отлаживать тексты программ в инструментальной среде программирования.</p> <p>ОПК-6.5 Создает простейшие приложения для операционной системы Windows, иллюстрирующие технологию визуального программирования; простейшие программы в технологии объектно-ориентированного программирования.</p>
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	<p>ОПК-7.1 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных.</p> <p>ОПК-7.2 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием архитектуры алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-7.3 Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств</p>

		<p>для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.4 Владеет технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.5 Использует существующие типовые решения, библиотеки программных модулей при проектировании и разработке программного обеспечения.</p> <p>ОПК-7.6. Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при проектировании программного обеспечения.</p>
ПК-6	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	<p>ПК-6.1. Определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК-6.2. Понимает принципы обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Понимает принципы обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.5. Оценивает производительность сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, использует инструменты диагностики отказов и ошибок сетевых устройств.</p>

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ОПК-6		
	- основы алгоритмизации и методы программирования;	- применять методы математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической	- применять методы математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа

		эффективности и надежности информационных систем и технологий;	информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.
Код компетенции	ОПК-7		
	- основные типы платформ и инструментальных программно-аппаратных средств информационных систем;	- осуществлять сравнение инструментальных программно-аппаратных средств с учетом особенностей проекта заказчика;	- навыками принятия решения в условиях многокритериального выбора.
Код компетенции	ПК-6		
	- виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности; - основы информационной безопасности организации; - параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств, средства управления и обеспечения безопасности администрируемой сети.	- организовать комплексную защиту информационных систем; - определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств, устанавливать и администрировать средства управления и обеспечения безопасности администрируемой сети; - выполнять контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения; - оценивать производительность сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы и использовать инструменты диагностики отказов и ошибок сетевых устройств.	- навыками выполнения регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы, восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств; - средствами контроля использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения; - методами настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы; - правовыми, административными, программно-

			аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации.
--	--	--	---

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Экономика», «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Математическая логика и дискретная математика», «Современные информационные технологии».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные системы и технологии в экономике и управлении.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	5/180
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	38
Занятия семинарского типа	58
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0,3
Самостоятельная работа (СРС)	83,7

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

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						Самостоятельная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		<i>Лекции</i>	<i>Иные учебные занятия</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Семинары</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Иные</i>	
1.	Понятие алгоритма и его способы записи.	4			6			8

	Базовые алгоритмические структуры.							
2.	Инструменты программирования.	4			6			8
3.	Понятия алгоритмического программирования.	4			6			8
4.	Принципы структурного программирования.	4			6			8
5.	Программное средство как продукт технологии программирования	4			6			8
6.	Основные методологии программирования.	4			6			8
7.	Технологии создания программных систем	4			6			8
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	4			6			8
9.	Понятия визуального программирования.	4			6			8
10.	Объектно-ориентированное программирование.	2			4			11,7
	Промежуточная аттестация	0,3						
	Итого	38			58			83,7

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Понятие алгоритма и его способы записи. Базовые алгоритмические структуры.	Понятие алгоритма и его способы записи. Базовые алгоритмические структуры и принцип структурной алгоритмизации. Примеры классических алгоритмов
2.	Инструменты программирования.	Эволюция программирования как деятельности. Проектирование и внедрение программ. Инструменты программирования.
3.	Понятия алгоритмического программирования.	Понятия алгоритмического программирования. Сущность данных, их классификации для целей программирования. Базовые (простые) и сложные (структурированные) типы данных. Поясняются понятия переменной и константы, их назначение.
4.	Принципы структурного программирования.	Принципы структурного программирования. Понятия «процедуры» и «функции» как разновидности подпрограмм. Способ взаимодействия подпрограмм

		посредством передачи параметров при решении общей задачи. Способы описания процедур и функций в теле основной программы.
5.	Программное средство как продукт технологии программирования	<p>Основные понятия и термины. Программа. Характеристика программ. Понятие программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Программный продукт. Характерные особенности программного продукта. Программный комплекс. Программное средство. Определение требований к программному средству. Программная система.</p> <p>Сложность и сложные системы. Источники сложности. Признаки работоспособной сложной системы. Классификация программных систем по сложности. Проблемы проектирования сложных программных средств.</p>
6.	Основные методологии программирования.	<p>Понятие методологии. Основные методологии программирования. Атрибуты методологий. Ядра методологий: императивное программирование (процедурное), объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование, логическое программирование.</p>
7.	Технологии создания программных систем	<p>Общая система понятий технологии программирования. Технология. Процесс. Стадия. Технологический подход. Технология создания (конструирования) ПО. Методы, средства, процедуры технологии конструирования ПО.</p> <p>Требования, предъявляемые к технологиям. Критерии оценки технологий. Выбор технологий.</p>
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	<p>Виды стандартов. Методики проектирования. Стандартизация жизненного цикла программного средства в системе государственных стандартов и стандартов ISO. Стандарт пользовательского интерфейса. Стандарт проектирования. Стандарт оформления документации. Стандартизация процесса разработки программ и программной документации.</p>
9.	Понятия визуального программирования.	<p>Понятия визуального программирования. Событийное программирование. Конструирование экранных форм, определение значений свойств элементов управления экранной формы, создание программного кода как совокупность методов обработки событий.</p>
10.	Объектно-ориентированное программирование.	<p>Объектно-ориентированное программирование. Базовые понятия объекта и класса, их интерпретация как структурированного типа данных. Сравнение с другими структурированными типами данных.</p>

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Понятие алгоритма и его	Разработка и запись стандартными средствами

	способы записи. Базовые алгоритмические структуры.	алгоритмов обработки базовых типов данных (практическая работа).
2.	Инструменты программирования.	Запись разработанных алгоритмов на алгоритмическом языке высокого уровня.
3.	Понятия алгоритмического программирования.	Исследование механизма вызова подпрограмм из основной программы; описание и использование процедур и функций как разновидностей подпрограмм.
4.	Принципы структурного программирования.	Понятия «процедуры» и «функции» как разновидности подпрограмм. Способы описания процедур и функций в основной программе.
5.	Программное средство как продукт технологии программирования	Характерные особенности программного продукта. Программный комплекс. Программное средство. Определение требований к программному средству. Признаки работоспособной сложной системы. Проблемы проектирования сложных программных средств.
6.	Основные методологии программирования.	Основные методологии программирования: императивное программирование (процедурное), объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование, логическое программирование.
7.	Технологии создания программных систем	Технология создания (конструирования) ПО. Методы, средства, процедуры технологии конструирования.
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	Методики проектирования. Стандартизация процесса разработки программ и программной документации.
9.	Понятия визуального программирования.	Овладение навыками работы в визуальной среде программирования при создании Windows – приложения.
10.	Объектно-ориентированное программирование.	Проверка области действия внутренних и внешних свойств и методов объектов.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Понятие алгоритма и его способы записи. Базовые алгоритмические структуры.	Примеры классических алгоритмов
2.	Инструменты программирования.	Проектирование и внедрение программ.
3.	Понятия алгоритмического программирования.	Базовые (простые) и сложные (структурированные) типы данных.
4.	Принципы структурного программирования.	Способ взаимодействия подпрограмм посредством передачи параметров при решении общей задачи. Способы описания процедур и функций в теле основной программы.

5.	Программное средство как продукт технологии программирования	Определение требований к программному средству. Программная система. Источники сложности. Признаки работоспособной сложной системы.
6.	Основные методологии программирования.	Ядра методологий: императивное программирование (процедурное), объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование, логическое программирование.
7.	Технологии создания программных систем	Требования, предъявляемые к технологиям. Критерии оценки технологий. Выбор технологий.
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	Стандартизация жизненного цикла программного средства в системе государственных стандартов и стандартов ISO. Стандарт пользовательского интерфейса. Стандарт проектирования. Стандарт оформления документации. Стандартизация процесса разработки программ и программной документации.
9.	Понятия визуального программирования.	Понятия визуального программирования. Событийное программирование.
10.	Объектно-ориентированное программирование.	Базовые понятия объекта и класса, их интерпретация как структурированного типа данных.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в **ПРИЛОЖЕНИИ** к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

7.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Понятие алгоритма и его способы записи. Базовые алгоритмические структуры.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
2.	Инструменты программирования.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Понятия алгоритмического программирования.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Принципы структурного программирования.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Программное средство как	Опрос, проблемно-аналитическое задание,

	продукт технологии программирования	тестирование.
6.	Основные методологии программирования.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
7.	Технологии создания программных систем	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
9.	Понятия визуального программирования.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
10.	Объектно-ориентированное программирование.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые вопросы

1. Разработка и запись стандартными средствами алгоритмов.
2. Запись алгоритмов на алгоритмическом языке высокого уровня.
3. Базовые конструкции языка программирования.
4. Вызов подпрограмм из основной программы.
5. Описание и использование процедур как разновидностей подпрограмм.
6. Описание и использование функций как разновидностей подпрограмм.
7. Способы описания процедур в основной программе.
8. Способы описания функций в основной программе.
9. Программный комплекс.
10. Программное средство.
11. Определение требований к программному средству.
12. Признаки работоспособной сложной системы.
13. Проблемы проектирования сложных программных средств.
14. Императивное программирование (процедурное).
15. Объектно-ориентированное программирование.
16. Функциональное программирование
17. Логическое программирование.
18. Методы, средства, процедуры технологии конструирования.
19. Методики проектирования.
20. Стандартизация процесса разработки программ.
21. Стандартизация процесса разработки программной документации.
22. Визуальная среда программирования при создании Windows – приложения.
23. Проверка области действия внутренних и внешних свойств и методов объектов.

Типовые проблемно-аналитические задания

1. Дан массив A, состоящий из N элементов. Элементы массива - произвольные целые числа. Заменить нулями все элементы массива, расположенные за минимальным элементом массива. Измененный массив вывести на экран.
2. Дан массив A, состоящий из 12 элементов. Элементы массива - произвольные целые числа. Поменять местами значения 1 и 2 элементов, 3 и 4 и т.д. Измененный массив вывести на экран
3. Дан массив чисел. Найти наибольший элемент, поставить его первым.

Темы исследовательских, творческих проектов

Подготовка исследовательских проектов по темам:

Понятие информации. Восприятие информации. Свойства информации. Формы и язык представления информации.

Естественные и формальные языки

Представление о кодировании информации. Особенности кодирования в компьютере. Двоичное кодирование

Характеристика основных этапов работы с информацией. Защита информации

Представление об информационном процессе

Передача информации в социальных, биологических и технических системах. Классификация программного обеспечения

Поиск и систематизация информации

Хранение информации; выбор способа хранения информации. Аппаратное обеспечение компьютера

Архитектуры современных компьютеров. Основные принципы организации компьютера. Устройства памяти

Периферийные устройства компьютера. Устройства ввода информации

Периферийные устройства компьютера. Устройства вывода информации

Архитектуры современных компьютеров. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи

Классификация программного обеспечения

Системное программное обеспечение. Операционная система

Общая характеристика системной среды Windows. Способы обмена данными между приложениями системной среды Windows. Понятие составного документа

Файловая система. Работа с файлами и папками. Организация личного информационного пространства

Творческое задание (с элементами эссе)

Напишите эссе по теме:

Архивация файлов.

Архиваторы.

Внешние запоминающие
устройства.

Внутренние устройства системного блока.

Графический пользовательский интерфейс. Структура интерфейса пользователя.

Информатика в XIX и начале XX веков. Механические и электромеханические устройства и
машины. Информационная безопасность.

История компьютерного пиратства и систем защиты
информации. История компьютерных вирусов и систем
противодействия им.

История первых проектов ЭВМ.

История развития средств вычислительной
техники. История суперкомпьютеров в
России и за рубежом.

Классификация и характеристика информационных
технологий. Компьютерные коммуникации в
экономике.

Концепция машины с хранимой программой Дж. Неймана (1946). Первые ЭВМ с хранимой
программой. Криптография.

Методы компьютерной графики. Компьютерные игры.

Операционные системы: назначение, особенности построения, функции,
классификация. ОС семейства Windows. Основные свойства и возможности.

Периферийные устройства персонального
компьютера. Поколения ЭВМ – история и
периодизация.

Понятие, назначение и классификация программного
обеспечения. Программы защиты от компьютерных вирусов.

Системы поиска информации.

Средства и возможности электронной почты. Становление кибернетики.

Топология локальных сетей и методы доступа. Аппаратное обеспечение локальных сетей.
Ограничения локальных сетей.

Компьютерное пиратство и систем защиты информации.

Типовые тесты

1. В языке C# различают 2 категории типов данных: типы значений и ссылочные типы.
Концептуальная разница между ними:

1. Типы значений – примитивные типы, ссылочные типы – производные

2. Типы значений создаются в управляемой куче, ссылочные типы в стеке
 3. Ссылочные типы – предопределенные (встроенные) типы, типы значений – типы, создаваемые пользователем
 4. Типы значений создаются в стеке, ссылочные типы в управляемой куче
2. Содержимое переменной d после выполнения следующего кода:
- ```
int a = 3, b=0, c = -7, d=0;
if(a)
{
if(b) d=1;
if(c) d = 2;
else d=3;
}
else d=4;
```
1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
3. Какую задачу выполняет следующий фрагмент кода:
- ```
int mas[10] = {3, 5, 7, 8, 2, 4, 6, 9, 10, 1};
int n = mas[0];
for(int i = 0; i<10; i++) if(m[i] < n) n = m[i];
```
1. сортировка
 2. нахождение максимального элемента массива
 3. нахождение минимального элемента массива
 4. нахождение суммы элементов массива
4. Сумма элементов массива s после выполнения следующего кода:
- ```
int m[]={1, 2, 3, 4, -5, 6, -7, 8, 9, 10};
int s =0;
for(int i =0; i <10 && m[i]>0; i++) s+=m[i];
```
1. 31
  2. 55
  3. 43
  4. 10
5. Заданы структурная переменная a и массив m: struct A {int x; int y};  
A a = {0,0};  
int m[5] = {0};
- Среди ниже перечисленных выражений, осуществляющих присваивание значений элементам объектов, укажите неверное
1. a[0] = 1;
  2. m[0] = 1;
  3. a.x = 1;
  4. \*(m + 0) = 1;
6. Символ, применяемый в C/C++ для обозначения конца строки
1. '\t'
  2. '\n'
  3. '\r'
  4. '\0'
7. Каким образом функции при ее вызове передается адрес возврата в основную программу
1. через один из регистров процессора
  2. через стек
  3. через ячейку системной области оперативной памяти
  4. как дополнительный параметр при ее вызове

8. Приведено 4 прототипа (объявления) функций. Выберите вариант, при котором функция изменит значение переданного параметра.

1. int func(int);
2. int & func(int);
3. void func(int&);
4. void func(void)

9. Особенности передачи параметров функции по адресу и по значению

1. В обоих случаях передается адрес объекта.
2. В обоих случаях передается копия объекта.
3. При передаче по значению исходное содержимое объекта не меняется.
4. При передаче по адресу исходное содержимое объекта не меняется.

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

#### **1. Требование к теоретическому устному ответу**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **2. Творческие задания**

*Эссе* – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

*Критерии оценивания* - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка «*хорошо*» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если не выполнены никакие требования.

## **3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)**

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

*Критерии оценивания* – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

## **4. Интерактивные задания**

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами.

Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «отлично» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

## **5. Комплексное проблемно-аналитическое задание**

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

*Критерий оценивания* - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## **6. Исследовательский проект**

*Исследовательский проект* – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы,



определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

*Критерии оценивания* - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## **7. Информационный проект (презентация):**

*Информационный проект* – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

*Критерии оценивания* - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

## **8. Дискуссионные процедуры**

*Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции* являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

– лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

## **9. Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

## **10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)**

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по

существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Дроботун Н.В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python : учебное пособие / Дроботун Н.В., Рудков Е.О., Баев Н.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102400.html>
2. Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Тюльпинова Н.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80539.html>

### **8.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Дорохова Т.Ю. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022.— 136 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/122425>. — IPR SMART, по паролю. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122425>

### **8.3. Периодические издания**

1. Журнал РАН «Информатика и её применения». <http://www.ipiran.ru/journal/issues>
2. Журнал «Программные продукты и системы». <http://swsys.ru>
3. Журнал «Образование и Информатика». <http://infojournal.ru>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru/>
5. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
6. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
7. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
8. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. выполнение самостоятельных практических работ;
4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник

«Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server, Microsoft Project, Spider Project, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape, Microsoft Visual Studio Community, Denver, GNU Octave, PostgreSQL, Ramus.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

## **13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины**

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для

демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

### **13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:**

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

### **13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения**

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- *диспут*
- *анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач*
- *ролевая игра;*
- *круглый стол;*
- *мини-конференция*
- *дискуссия*
- *беседа.*

### **13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.