

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.04.2023 10:06:30

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Основ теории информации

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

39

часов на контроль

54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
*дтн, профессор, Куприянов В.В.*

Рабочая программа  
**Основ теории информации**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01-БИВТ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании  
**Кафедра АСУ**

Протокол от 05.07.2022 г., №10

Руководитель подразделения Темкин И.О.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	изучение основных подходов, этапов и стадий проектирования систем; формирование способности применять нормативные документы при проектировании различных видов обеспечения систем; формирование способности проектирования всех видов обеспечения при решении прикладных задач управления.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгоритмы дискретной математики
2.1.2	Математика
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Базы данных
2.1.5	Комбинаторика и теория графов
2.1.6	Основы дискретной математики
2.1.7	Программирование и алгоритмизация
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	UX/UI - дизайн
2.2.2	Автоматизация технологических процессов
2.2.3	Архитектурирование
2.2.4	Введение в обработку больших данных
2.2.5	Интеллектуальный анализ данных
2.2.6	Математические модели социально-экономических систем
2.2.7	Методология разработки программного обеспечения
2.2.8	Моделирование систем
2.2.9	Мультиагентное моделирование систем
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Научно-исследовательская работа
2.2.12	Научно-исследовательская работа
2.2.13	Научно-исследовательская работа
2.2.14	Нейросетевые технологии в управлении
2.2.15	Поиск решений в пространстве состояний
2.2.16	Проектирование и разработка программных комплексов Ч.1
2.2.17	Системы реального времени
2.2.18	Технологии решения задач машинного обучения
2.2.19	Администрирование программных продуктов
2.2.20	Анализ рисков в управлении
2.2.21	Бизнес планирование в IT-проектах
2.2.22	Индустриальные инфраструктуры IT-систем
2.2.23	Инструментальные платформы прогнозной аналитики
2.2.24	Искусственный интеллект в прикладных задачах управления
2.2.25	Методология построения интеллектуальных платформ
2.2.26	Методы и задачи обработки естественных языков
2.2.27	Методы параллельной обработки данных
2.2.28	Методы поиска решений
2.2.29	Модели управления автономными транспортными комплексами
2.2.30	Модели управления роботизированными комплексами
2.2.31	Облачные технологии и распределенные базы данных
2.2.32	Оптимизационное моделирование сложных систем
2.2.33	Основы разработки цифровых платформ управления
2.2.34	Программирование встраиваемых систем
2.2.35	Программные инструменты VI-систем
2.2.36	Управление проектами

2.2.37	Аппаратные средства хранения и обработки данных
2.2.38	Методы формализации знаний
2.2.39	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.40	Введение в IoT системы
2.2.41	Методы оптимизации
2.2.42	MES-системы

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления**

**Знать:**

ПК-6-31 виды и формы представления информации; методы и средства определения количества информации; принципы кодирования и декодирования информации

**ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем**

**Знать:**

ПК-3-31 способы передачи цифровой информации;

**ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления**

**Уметь:**

ПК-6-У1 применять закон аддитивности информации

**ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем**

**Уметь:**

ПК-3-У1 применять методы обработки информации

**ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления**

**Владеть:**

ПК-6-В1 навыками реализации программных алгоритмов кодирования и декодирования информации

**ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем**

**Владеть:**

ПК-3-В1 программными инструментами обработки данных

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Структуры данных</b>							
1.1	Основные понятия. Элементарные структуры данных /Лек/	5	3	ПК-6-31 ПК-3-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2			
1.2	Битовые карты. Хэш-таблицы, Деревья /Лек/	5	2	ПК-6-31 ПК-3-31	Э1 Э2			
1.3	Растровые структуры данных /Лек/	5	2	ПК-6-31 ПК-3-31	Э1 Э2			
1.4	Пространственные структуры данных /Лек/	5	2	ПК-6-31 ПК-3-31	Э1 Э2		КМ1	
1.5	Параллельные структуры данных /Лек/	5	2	ПК-6-31 ПК-3-31	Э1 Э2		КМ1	

1.6	Распределенные структуры данных /Лек/	5	2	ПК-6-31 ПК-3-31	Э1 Э2		КМ1	
1.7	Современные тенденции в разработке структуры данных /Лек/	5	4	ПК-6-31 ПК-3-31	Э1 Э2			
	<b>Раздел 2. Раздел 1. Методологические основы проектирования автоматизированных и информационных систем</b>							
2.1	Характеристика процесса проектирования. Базовые понятия. Основы проектирования автоматизированных и информационных систем. Основные подходы, стадии, этапы проектирования /Лек/	5	5	ПК-3-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1 Л2.3Л3.4			
2.2	Разработка организационного обеспечения системы /Лаб/	5	1	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л2.1 Л1.1Л2.1 Л1.1Л3.4 Л3.7			
2.3	Планирование численности персонала /Лаб/	5	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л2.1Л3.4Л3.1 Л3.3			
2.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Самостоятельное изучение рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам /Ср/	5	17	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л3.3Л2.1Л2.1			
	<b>Раздел 3. Раздел 2. Типовая последовательность этапов проектирования автоматизированных и информационных систем</b>							
3.1	Техническое задание. Изучение существующей системы. Состав и содержание проектной документации. /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1Л3.4			
3.2	Разработка технического задания на проектирование информационного, программного и аппаратного обеспечения системы /Лаб/	5	6	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л3.1Л3.4Л3.7			
3.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Самостоятельное изучение рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам /Ср/	5	18	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л3.1Л2.1Л1.1			
	<b>Раздел 4. Раздел 3. Составные части автоматизированных и информационных систем</b>							

4.1	Функциональные подсистемы автоматизированных и информационных систем. Обеспечивающие подсистемы автоматизированных и информационных систем /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1Л3.4 Л3.7			
4.2	Проектирование программного обеспечения для решения функциональных задач АСУ /Лаб/	5	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л2.1 Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.4 Л3.7			
4.3	Проектирование аппаратного обеспечения для решения функциональных задач АСУ /Лаб/	5	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л2.1 Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.4 Л3.7			
4.4	Проектирование информационной системы "Кадровое планирование" /Лаб/	5	4	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1Л3.1Л3.7			
4.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Самостоятельное изучение рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам /Ср/	5	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л2.1 Л2.1Л1.1Л2.1			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Зачет с оценкой	ПК-6-31;ПК-3-31	Характеристика процесса проектирования. Базовые понятия. Основы проектирования автоматизированных и информационных систем. Основные подходы, стадии, этапы проектирования. Техническое задание. Изучение существующей системы. Состав и содержание проектной документации. Функциональные подсистемы автоматизированных и информационных систем. Обеспечивающие подсистемы автоматизированных и информационных систем

#### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа № 1	ПК-6-У1;ПК-6-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Разработка организационного обеспечения системы; Планирование численности персонала
Р2	Практическая работа № 2	ПК-6-У1;ПК-6-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Разработка технического задания на проектирование информационного, программного и аппаратного обеспечения системы
Р3	Практическая работа № 3	ПК-6-31;ПК-3-31;ПК-6-У1;ПК-6-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Проектирование программного обеспечения для решения функциональных задач АСУ; Проектирование аппаратного обеспечения для решения функциональных задач АСУ;

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

В конце семестра предусмотрен экзамен. Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Дайте определение информационной системы. Назовите основные признаки, по которым классифицируют информационные системы.
2. Особенности проектирования информационного обеспечения автоматизированных систем.
3. Назовите основные нормативные документы, применяемые при проектировании систем.
4. Документооборот на предприятии, особенности.
5. Структура обеспечивающей части автоматизированной системы управления.
6. Условия, которые необходимо учитывать при проектировании информационного обеспечения АиИС.
7. Методы анализа информационных потоков.
8. Дайте определение автоматизированной системы управления. Основные признаки классификации систем.
9. Свойства алгоритмов.
10. Классификаторы и кодификаторы информации.
11. Способы описания алгоритмов.
12. Управление потоками данных.
13. Нормативные документы, регламентирующие порядок проектирования систем.
14. Этапы разработки алгоритмического обеспечения АиИС.
15. Уровни классификации и кодирования ТЭИ.
16. Базовые структуры алгоритмов.
17. Проектирование входных и выходных форм данных.
18. Иерархический классификатор.
19. Единое информационное пространство АиИС.
20. Требования, предъявляемые к алгоритмам.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");
- выполнены и защищены все лабораторные работы;
- выполнены и защищены все практические работы;
- промежуточное и итоговое тестирование выполнено с результатами:
  - от 25 и менее 50 % – «удовлетворительно»
  - от 50 и менее 75 % – «хорошо»
  - от 75 до 100 – % «отлично»;
- выполнена и защищена на положительную оценку ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично") курсовая работа.

Курсовая работа оценивается по следующим критериям:

- оформление курсовой работы;
- структура курсовой работы;
- содержание курсовой работы.

Оценка "отлично" выставляется:

- по критерию "Оформление курсовой работы": пояснительная записка курсовой работы оформлена в соответствии с требованиями нормоконтроля (по размерам полей, шрифту основного текста, абзацным отступам, межстрочным интервалам, рубрикации, нумерации, написанию формул, оформлению таблиц, иллюстраций, списку использованных источников, содержащего не менее десяти наименований). Имеются ссылки на использованные источники в тексте работы.
- по критерию "Структура курсовой работы": пояснительная записка включает следующие обязательные части:

Титульный лист

Бланк задания на курсовую работу

Аннотация

Содержание

1. Анализ предметной области
2. Организационно-функциональная структура предприятия
3. Функциональная схема АСУП
4. Разработка информационного обеспечения ИС
  - 4.1 Анализ информационных потоков
  - 4.2 Документооборот на предприятии
  - 4.3 Входные и выходные формы
  - 4.4 Классификаторы и кодификаторы
5. Разработка алгоритмического обеспечения ИС

Список использованных источников

Приложения (при наличии)

- по критерию "Содержание курсовой работы":

Правильно проведен анализ предметной области: описаны цели и задачи предприятия и перспективы его развития. Правильно спроектирована организационно-функциональная структура предприятия с выделением подразделений, отражающих суть предметной области.

В соответствии с организационно-функциональной структурой предприятия декомпозирована схема АСУП.

Правильно разработано информационное обеспечение как предприятия, так и ИС.

Правильно разработано алгоритмическое обеспечение ИС.

В полном объеме приведены все необходимые схемы и иллюстрации.

Оценка "Хорошо" выставляется:

- по критерию "Оформление курсовой работы":

В оформлении курсовой работы допущены небольшие отклонения от требований (например, установлены неправильные размеры полей, абзацные отступы и т.п.) при условии, что все остальные требования соблюдены.

- по критерию "Структура курсовой работы":

Пояснительная записка не содержит один из обязательных разделов.

- по критерию "Содержание курсовой работы":

Один из разделов курсовой работы содержит незначительные ошибки.

Оценка "Удовлетворительно" выставляется:

- по критерию "Оформление курсовой работы":

Оформление пояснительной записки частично соответствует установленным требованиям.

- по критерию "Структура курсовой работы":

Пояснительная записка содержит менее половины обязательных частей.

- по критерию "Содержание курсовой работы":

Половина разделов содержит значительные ошибки.

Оценка "Неудовлетворительно" выставляется:

- по критерию "Оформление курсовой работы":

Оформление пояснительная записка курсовой работы полностью не соответствует требованиям.

- по критерию "Структура курсовой работы":

Структура курсовой работы не соответствует требованиям.

- по критерию "Содержание курсовой работы":

Все разделы курсовой работы содержат значительные ошибки. Представленный материал не соответствует теме курсовой работы.

Критерии оценивания тестирования:

от 0 и менее 25 % – «неудовлетворительно» ("не зачтено")

от 25 и менее 50 %– «удовлетворительно» ("зачтено")

от 50 и менее 75 %– «хорошо» ("зачтено")

от 75 до 100 – %«отлично» ("зачтено")

Зачет в пятом семестре выставляется при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");

- выполнены и защищены все лабораторные работы;

- промежуточное тестирование выполнено с результатами:

от 25 и менее 50 %– «удовлетворительно»

от 50 и менее 75 %– «хорошо»

от 75 до 100 – %«отлично».

Зачет с оценкой в шестом семестре выставляется с учетом оценки за курсовую работу и при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");

- выполнены и защищены все практические работы;

- итоговое тестирование выполнено с результатами:

от 25 и менее 50 %– «удовлетворительно»

от 50 и менее 75 %– «хорошо»

от 75 до 100 – %«отлично».

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");

- выполнены и защищены все лабораторные работы;

- промежуточное и итоговое тестирование выполнено с результатами:

от 25 и менее 50 %– «удовлетворительно»

от 50 и менее 75 %– «хорошо»

от 75 до 100 – %«отлично»;

- выполнена и защищена на положительную оценку ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично") курсовая работа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Балюкевич Э. Л.	Теория информации: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2009



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2		Теория информации: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Наука, 1964
Л1.3	Голдман С., Белкин Б. Г., Фурдуев В. В.	Теория информации: монография	Электронная библиотека	Москва: Изд-во иностр. лит., 1957

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем: курс лекций	Электронная библиотека	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005
Л2.2	Хетагуров Я. А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Высш. шк., 2006
Л2.3	Осипова Н. В.	Программное обеспечение систем управления: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2019
Л2.4	Баранникова И. В., Могирева Е. С., Харахан О. Г.	Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления (N 3067): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л2.5	Баранникова И. В., Могирева Е. С., Харахан О. Г.	Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления. Решение прикладных задач в MS Excel (N 3068): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018
Л2.6	Баранникова И. В., Могирева Е. С., Харахан О. Г.	Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления. Специальные функции MS Excel (N 3069): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Козлова Т. В.	Организация и планирование производства: учебно- практическое пособие: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2012
Л3.2	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2013
Л3.3	Шестакова Е. В.	Планирование кадров: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013
Л3.4	Платёнкин А. В., Рак И. П., Терехов А. В., Чернышов В. Н.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015
Л3.5		Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018
Л3.6	Хетагуров Я. А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник	Электронная библиотека	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.7	Федунец Н. И., Харахан О. Г.	Практикум по дисциплине "Проектирование автоматизированных систем административно- организационного управления". Ч. 1: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 654600 "Информатика и вычислит. техника"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2004

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Информационная чувствительность компьютерных алгоритмов, Петрушин, В. Н., 2010	<a href="https://1drv.ms/b/s!AjpgkZQocd2A4pzkgHb0UpzD3a4yU?e=jny1u7">https://1drv.ms/b/s!AjpgkZQocd2A4pzkgHb0UpzD3a4yU?e=jny1u7</a>
Э2	Искусство программирования. Т.1: Основные алгоритмы, Кнут, Д. Э., 2011 Искусство программирования. Т.2: Получисленные алгоритмы, Кнут, Д. Э., 2012 Искусство программирования. Т.3: Сортировка и поиск, Кнут, Д. Э., 2012	<a href="https://1drv.ms/u/s!AjpgkZQocd2A4pZqI-1oxTKqgr-PZ?e=fupJTg">https://1drv.ms/u/s!AjpgkZQocd2A4pZqI-1oxTKqgr-PZ?e=fupJTg</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	AnyLogic
П.5	MATLAB
П.6	WinRAR

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Scopus - единая реферативная база данных научных публикаций ( <a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a> )
И.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> )
И.3	ScienceDirect - база полнотекстовых научных журналов и книг издательства Эльзевир ( <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> )

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Л-826	Учебная аудитория:	доска и маркеры, персональные компьютеры ОС Windows с администраторскими правами доступа, с проводными сетевыми платами, с COM-портами количеством не менее 6, сетевое коммуникационное оборудование CISCO: 6 коммутаторов и 6 маршрутизаторов, обжатые кабели витая пара прямые и кроссовые количеством не менее 12 каждый, консольные кабели количеством не менее 6.
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические

рекомендации. При необходимости задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, а также электронные ресурсы. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям

Подготовку к каждому лабораторному занятию Вы должны начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время включает:

1) самостоятельную работу по теоретическому курсу: аудиторную самостоятельную работу на лекциях, работу с лекционным материалом после лекции, выполнение дополнительных индивидуальных заданий на лабораторных работах. Самостоятельная работа на лекции выполняется в конце каждой лекции и заключается в ответе на вопрос, поставленный преподавателем по материалу прочитанной лекции.

Каждый студент имеет контрольный лист, на котором указывается фамилия, имя, отчество, группа, номер лекции, дата, задание и ответ на вопрос (с приведением соответствующих схем при необходимости). После занятий преподаватель проверяет правильность выполнения заданий и, при необходимости, дает на следующем занятии или на консультации дополнительное задание для исправления допущенных ошибок.

Анализ контрольных листов позволяет преподавателю оценить усвоение материала каждой лекции каждым студентом и параллельно – учесть посещаемость лекций. Материал пропущенной лекции студент должен сдавать преподавателю в письменной форме в часы консультаций.

Работа с лекцией включает в себя дополнение конспекта сведениями из рекомендованной литературы (с указанием использованного источника).

Возможны выступления студентов на лекции по отдельным вопросам обсуждаемой темы (проработанные самостоятельно под руководством преподавателя); сообщения занимают 7 ... 10 мин. Такие выступления помогают четко выражать свои мысли, аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы. Самостоятельное изучение практического материала планируется из расчета 0,3 ч на 1 ч лекции.

Работа с материалом лекции, выполненная через один-два дня после ее прослушивания, позволяет выделить неясные моменты, которые необходимо либо самостоятельно разобрать, пользуясь рекомендованными литературными источниками, либо обсудить с преподавателем на ближайшей консультации. Такой самоконтроль может войти в объем самостоятельной работы студента, предусмотренный рабочей программой;

2) аудиторную самостоятельную работу на лабораторных занятиях по программе дисциплины. Они обеспечивают получение навыков и умений, необходимых при изучении данной дисциплины, а также необходимых в последующем обучении и трудовой деятельности. Кроме того, они обеспечивают общение участников в диалоговом режиме и дают опыт командной работы или совместного участия в решении проблем;

3) внеаудиторную самостоятельную работу.

Перечень лабораторных работ, а также список учебных и методических пособий для этих работ размещается на электронном ресурсе Canvas и студенты имеют возможность подготовиться к выполнению этих работ. Внеаудиторная самостоятельная работа по лабораторным занятиям включает подготовку к выполнению работ, обработку полученных результатов, защиту работ.

Подготовка заключается в ознакомлении с названием, целью работы, основными теоретическими положениями и методическими указаниями по ее выполнению. Следует также подготовить соответствующие иллюстрации и таблицы, приведенные в разделе «Порядок выполнения и оформления работы».

Обработка полученных результатов (если того требует решаемая задача) заключается в выполнении расчетов, заполнении таблиц, построении графиков.

Самостоятельная работа по подготовке к выполнению и защите лабораторных работ планируется из расчета 1ч на 1ч занятий.

Курсовая работа дополняет и закрепляет знания, полученные при изучении дисциплины «Проектирование автоматизированных и информационных систем». Студенты приобретают навыки самостоятельной работы с технической литературой, оформления технической документации в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Задание на курсовую работу выдается руководителем в течение шестой недели семестра. Студент получает индивидуальное задание на проектирование информационного обеспечения подсистемы АСУП.

На выполнение и защиту курсовой работы предусматривается не менее 27 ч самостоятельной работы.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

