

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Страхов С. Ю.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	38.04.02 Менеджмент
Специализация/профиль/программа подготовки	Стратегическое управление предприятием
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации
Выпускающая кафедра	Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	3	108	51	17	0	34	57	0	0	57	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**38.04.02 Менеджмент**

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Смирнов Николай Васильевич, старший преподаватель

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Романов Сергей Леонидович, к.ф.-м.н., доцент

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ**

Заведующий кафедрой Шматко А.Д., д.э.н., проф.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 — способность применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач
ПСК-1.3 — способность осуществлять сбор и анализ данных по выполнению разработанных планов, обработку информации с помощью современных информационных технологий, составление аналитического отчета
ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
ПК-95 — способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ОПК-2**

*знания:*

технологии вычислительных сетей;

модели взаимодействия открытых систем (OSI);

основные модели и методы организации операционной среды современных информационных технологий;

архитектура современных программных продуктов;;

*умения:*

реализации механизмов информационного, операционного и коммуникационного уровней программных продуктов при решении конкретных прикладных задач;;

*навыки:*

использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения поставленных задач;

обработки информации различных видов средствами современных информационных технологий..

## **ПСК-1.3**

*знания:*

основных понятий, подходов и стандартов, определяющих применение информационных технологий для решения задач поддержки жизненного цикла (ЖЦ) систем, включая сбор и анализ

данных по выполнению планов, обработку информации и составление аналитического отчета;;

*умения:*

создавать модели процессов, систем осуществлять сбор и анализ данных по выполнению планов, выполнять обработку информации и составлять аналитические отчеты с помощью современных информационных технологий;;

*навыки:*

использовать современные информационные технологии широкого применения, включая технологии классов PDM и PLM для разработки информационных моделей процессов и систем, сбора и

анализа данных, обработки информации и составление аналитических отчетов..

## **ПК-94**

*знания:*

Понятия данных, информации, знаний, информационного ресурса, информационного продукта, информационного объекта.

Понятия информационной модели сложной системы и электронного (цифрового) макета изделия;;

*умения:*

разработки электронной структуры изделия, электронного (цифрового) макета изделия;;

*навыки:*

постановки задач на производство информационной продукции в целях решения конкретных прикладных задач..

## **ПК-95**

*знания:*

роли информации как ключевого ресурса принятия управленческих решений;;

*умения:*

фильтровать информацию по принципу релевантности: выявлять и формулировать то, что скрыто в информационных потоках: смыслы, идеи, тенденции, закономерности, факторы, возможности, угрозы;;

*навыки:*

участия в оценке альтернатив для принятия управленческих решений с использованием цифровых информационных систем..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *38.04.02 Менеджмент*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания социо-гуманитарной подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-1.3	ПК-94	ПК-95
5	9	<b>Раздел 1. Основные понятия.</b> 1.1.Введение в становление техносферы. Основные понятия техносферы: сложное изделие, технология, технологический метод, технологический процесс, технологическая система, жизненный цикл (ЖЦ) систем, новая информационная технология, программное обеспечение. 1.2. Понятия данных, информации, знаний, информационного ресурса, информационного продукта, информационного объекта. 1.3. Операционная среда и методология создания информационных технологий (ИТ). Архитектуры современных информационных технологий. 1.4. Системное представление ЖЦ изделия и основные типы информационных систем и информационных технологий, применяемых предприятиями на стадиях ЖЦ системы (изделия). 1.5 Основы ИТ широкого применения, включая технологии автоматизированного офиса, обработки текстовых, графических и табличных данных, web-технологии, технологии управления проектами, сетевые технологии, экспертные системы, основные технологии искусственного интеллекта.	16	8	4	4	8	30	30	40	30
5	9	<b>Раздел 2. Информационная поддержка изделий.</b> 2.1. Основные концепции методологии информационной поддержки изделий (ИПИ), предполагающие совершенствование процессов предприятий методом преобразования в информационно-интегрированную систему управления ЖЦ изделия (системы). 2.2. Основные понятия системной и программной инженерии, включая понятия системы, моделирования, модели объекта, процесса, структуры. Понятия информационной модели сложной системы и электронного (цифрового) макета изделия. 2.3. Основы разработки электронной структуры изделия, электронного (цифрового) макета изделия, информационной модели изделия (системы). 2.4. Управление данными, документами и процессами ЖЦ изделия, управление конфигурацией изделия и изменениями, связанными с изделием.	16	8	4	4	8	30	30	20	30
5	9	<b>Раздел 3. Модели и методы применения информационных технологий в управлении жизненным циклом сложных систем (изделий).</b> 3.1.Основные задачи преобразования процессов предприятия в информационно-интегрированную систему управления ЖЦ изделий. 3.2.Анализ типовых процессных информационных моделей стадий ЖЦ изделий: исследования, разработки, производства, поставки и ввода в действие, эксплуатации, утилизации. 3.3. Проблематизация процессов ЖЦ и концепции управления ЖЦ системы посредством мониторинга изменения состояния изделия в течение ЖЦ. 3.4.Рассмотрение концептуальной модели управления данными об изделии (цифрового макета изделия) в течение ЖЦ средствами информационно-интегрированной среды. 3.5.Рассмотрение концептуальной модели управления процессами системы в течение ЖЦ средствами информационно-интегрированной среды ЖЦ.	76	35	9	26	41	40	40	40	40
Всего за 9 семестр			108	51	17	34	57	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные понятия.	Общие сведения о системе ЛОЦМАН:PLM 2014 Контексты хранения информации: изделия, библиотеки, проекты. Объекты хранения информации.	4
2	Раздел 2. Информационная поддержка изделий.	Модель жизненного цикла системы (изделия). Состояние изделия. Управление состоянием изделия в рамках его ЖЦ.	4
3	Раздел 3. Модели и методы	Нисходящее проектирование. Формирование	4

	применения информационных технологий в управлении жизненным циклом сложных систем (изделий).	электронной конструкторской структуры изделия (сборочной единицы, системы).	
4		Восходящее проектирование. Совместная разработка цифрового макета изделия. Формирование структуры изделия на основе цифрового макета. Насыщение структуры изделия атрибутивной информацией.	8
5		Конфигурирование изделий. Создание электронной конфигурируемой структуры изделия	4
6		Жизненный цикл документов. Согласование разработок с использованием процессов workflow. Выпуск извещений об изменении и модификация цифрового макета.	6
7		Разработка исполнения макета изделия. Формирование отчетов, характеризующих состояние исполнения макета изделия.	4
<b>Всего за 9 семестр</b>			<b>34</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	6
2		Подготовка к выполнению практических заданий	2
3	Раздел 2. Информационная поддержка изделий.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	6
4		Подготовка к выполнению практических заданий	2
5	Раздел 3. Модели и методы применения информационных технологий в управлении жизненным циклом сложных систем (изделий).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	30
6		Подготовка к выполнению практических заданий и защите комплексного отчета	11
Всего за 9 семестр			57

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9				Р. отч., ВРЗД		ДР			Р. отч., ВРЗД	ДР						ДР	Вопр. Зач. Отч. по ПЗ, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Р. отч. – раздел отчета;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- раздел отчета;
- вопросы по разделу;
- вопросы к зачету;
- отчет по практическому заданию.



**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Романов, Н. А. Тестоедов. . Основы проектирования информационно-управляющих и механических систем космических аппаратов. СПб.: Профessional, 2015, 60 экз.
2. А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь. . Автоматизация управления жизненным циклом продукции. М.: Академия, 2013, 10 экз.
3. А. В. Травлинский, Д. К. Щеглов. . Этапы жизненного цикла систем воздушно-космической обороны. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 34 экз.
4. А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. . Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы, и технологии CALS/ИПИ. М.: Академия, 2007, 20 экз.
5. А. С. Афанасьев, К. М. Иванов, И. Г. Воронцова. . Системное проектирование конструкций и технологий изготовления изделий ответственного назначения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 22 экз.
6. В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления;
2. Моделирование и анализ информационных систем;
3. Проблемы машиностроения и автоматизации.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС ЛАНЬ;
2. <https://urait.ru/> - ЭБС ЮРАЙТ;
3. <https://ibooks.ru/> - ЭБС АЙБУКС;
4. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) - Электронная библиотека университета — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Компьютерный комплект.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *38.04.02 Менеджмент*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач;

ПСК-1.3 способность осуществлять сбор и анализ данных по выполнению разработанных планов, обработку информации с помощью современных информационных технологий, составление аналитического отчета;

ПК-94 способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

ПК-95 способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятиями данных, информации, знаний, информационного ресурса, информационного продукта, информационного объекта., основных концепций методологии информационной поддержки изделий, проблематизация процессов ЖЦ и концепции управления ЖЦ системы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- раздел отчета;
- вопросы по разделу;
- вопросы к зачету;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Основные понятия.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	А. В. Романов, Н. А. Тестоедов. . Основы проектирования информационно-управляющих и механических систем космических аппаратов: СПб.: Профессионал, 2015 (2) В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1,2) А. В. Травлинский, Д. К. Щеглов. . Этапы жизненного цикла систем воздушно-космической обороны: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (2-8) А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. . Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы, и технологии CALS/ИПИ: М.: Академия, 2007 (1,2) А. С. Афанасьев, К. М. Иванов, И. Г. Воронцова. . Системное проектирование конструкций и технологий изготовления изделий ответственного назначения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1-3)	6
Подготовка к выполнению практических заданий		2
Итого по разделу 1		8
<b>Раздел 2. Информационная поддержка изделий.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь. . Автоматизация управления жизненным циклом продукции: М.: Академия, 2013 (3,4) В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (8-11) А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. . Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы, и технологии CALS/ИПИ: М.: Академия, 2007 (4-7)	6
Подготовка к выполнению практических заданий		2
Итого по разделу 2		8
<b>Раздел 3. Модели и методы применения информационных технологий в управлении жизненным циклом сложных систем (изделий).</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. И. Погорелов. . Система и её жизненный цикл: введение в CALS-технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (8-12) А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. . Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы, и технологии CALS/ИПИ: М.: Академия, 2007 (5-8)	30
Подготовка к выполнению практических заданий и защите комплексного отчета		11

	А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь. . Автоматизация управления жизненным циклом продукции: М.: Академия, 2013 (5-7)	
Итого по разделу 3		41

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- раздел отчета;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к зачету;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Вопросы по разделу

Перечень вопросов, содержащий вопросы о назначении раздела, об исходных данных задачи раздела, результатах решения задачи, об оценке результатов самим студентом и обосновании оценки. Вопросы размещаются в шаблоне отчета по ПЗ

#### Раздел отчета

Полнота материалов, предоставленных в разделе, их соответствие методике выполнения практического задания (ПЗ).

Текущая аттестация студентов проводится по факту создания очередного раздела ПЗ.

Рубежная аттестация студентов производится по результатам создания 3-х разделов ПЗ.

#### Отчет по практическому заданию

Соответствие требованиям (шаблону отчета) практического задания

#### Вопросы к зачету

Перечень вопросов, в котором содержатся вопросы по определениям базовых понятий курса лекций, по смыслу основной идеи и структуре информационной модели предлагаемого в отчете решения, а также целесообразности применения указанных информационных технологий

Вопросы к зачету размещены в электронном конспекте лекций

#### Зачет

Зачет по дисциплине оформляется при следующих условиях:

- представление полного отчета, выполненного в соответствии с методикой (шаблоном отчета) и установленными требованиями
- удовлетворительного ответа на 5 вопросов из перечня вопросов к зачету

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ПСК-1.3	ПК-94	ПК-95	
5	9	Раздел 1. Основные понятия.	16	8	4	4	8	30	30	40	30	Вопросы по разделу, Раздел отчета
5	9	Раздел 2. Информационная поддержка изделий.	16	8	4	4	8	30	30	20	30	Вопросы по разделу, Раздел отчета
5	9	Раздел 3. Модели и методы применения информационных технологий в управлении жизненным циклом сложных систем (изделий).	76	35	9	26	41	40	40	40	40	Вопросы к зачету, Отчет по практическому заданию
Всего за 9 семестр			108	51	17	34	57	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	100	100	



## Критерии оценивания

### ОПК-2

#### Вопросы открытого типа:

- № 1 \_\_\_\_\_ сигнал определен в любой момент времени, но принимает только конечное множество значений.
- № 2 Если в задаче принятия решения имеется несколько, не сводимых одна к другой целей, то говорят о принятии решений в условиях \_\_\_\_\_.
- № 3 В языке HTML , и - это \_\_\_\_\_.
- № 4 Программу для просмотра web-страниц называют \_\_\_\_\_. (запишите слово в творительном падеже)
- № 5 Фрагмент текста, являющийся указателем на другой файл или объект, называют \_\_\_\_\_. (запишите слово в творительном падеже)
- № 6 CSS - это \_\_\_\_\_ таблицы стилей.
- № 7 Часть исходных данных для проектирования информационно-управляющей системы, определяющая, что должна сделать система и как она должна быть взаимосвязана с окружением, называется \_\_\_\_\_ спецификации
- № 8 Ориентированный граф, вершины которого отображают некоторые понятия, а дуги - отношения между ними, называется \_\_\_\_\_ сетью
- № 9 DOM - это \_\_\_\_\_ модель документа.
- № 10 Компьютерная сеть, в которой отсутствует выделенный сервер, а клиентские компьютеры могут использовать ресурсы друг друга, называется \_\_\_\_\_ компьютерной сетью.

#### Вопросы закрытого типа:

- № 1 Информационная технология - это процесс, включающий совокупность следующих действий с информацией с применением средств вычислительной техники:

**сбор**

**хранение**

**обработка**

**передача**

**обдумывани**

- № 2 Логическая информация, адекватно отображающая объективные закономерности природы, общества и мышления, относится к

#### Научной информации

Документальной информации

Технической информации

Дискретной информации

- № 3 Сопоставьте название уровня модели OSI и его функции:

1. Физический уровень
2. Канальный уровень
3. Сетевой уровень
4. Транспортный уровень

- А- Непосредственно реализует передачу двоичных данных по сети, используя, например, электрические сигналы
- Б- Осуществляет управление звеном сети и организует пересылку блоков (кадров) информации
- В- Выполняет маршрутизацию и управляет передачей данных, создавая единую сеть передачи
- Г- Обеспечивает передачу данных с заданной степенью надежности
- № 4 Какие из указанных частей входят в систему связи?

**Канал**

**Передатчик**

**Приемник**

- Запоминающее устройство
- № 5 Что из перечисленного относится к коммуникационному оборудованию локальной сети?

**концентраторы**

**мосты**

**маршрутизаторы**

**коммутаторы**

- инверторы
- № 6 Какой из указанных протоколов используется при преобразовании доменного имени в сетевой адрес?

**FTP**

**ICMP**

**HTTP**

- DNS**
- № 7 Каковы функции автоматизированного офиса?

Поддерживает внутреннюю связь персонала

Дает возможность группового решения задач

Предоставляет средства коммуникации с внешним окружением

- Все перечисленное**
- № 8 Какие из перечисленных программных средств относятся к автоматизации офиса?

**Текстовый процессор**

## Табличный процессор

## Электронная почта

- № 9 Компилятор с языка высокого уровня  
Одновременное использование представления данных в разных формах (текстовой, графической, звуковой и др.) - это:

кодирование

сжатие данных

синхронизация данных

- № 10 **мультимедиа**  
Процесс проектирования сложных информационных систем характеризуется

Линейностью

**Цикличностью**

Несистематичностью

Хаотичностью

### ПСК-1.3

*Вопросы открытого типа:*

- № 1 В модели OSI \_\_\_\_\_ уровень обеспечивает маршрутизацию, фрагментацию, контроль ошибок.
- № 2 При \_\_\_\_\_ обогащении из полученной информации отбирается наиболее ценная, отвечающая целям и задачам пользователя.
- № 3 Компьютерная информационная система, отображающая информацию на электронной карте - \_\_\_\_\_ система.
- № 4 Структурная \_\_\_\_\_ компьютерных ресурсов достигается за счет резервирования аппаратных компонентов и машинных носителей данных, организации замены отказавших и своевременного пополнения резервных компонентов.
- № 5 Основным классом данных геоинформационных систем являются \_\_\_\_\_ данные, содержащие геометрическую информацию и отражающие пространственный аспект.
- № 6 Протокол передачи гипертекста HTTP относится к \_\_\_\_\_ уровню модели OSI.
- № 7 Если известны последовательные точные значения некоторой величины, то эта величина считается \_\_\_\_\_ .
- № 8 При \_\_\_\_\_ обогащении осуществляют накопление данных и обработку выборок из генеральных совокупностей накопленных данных.
- № 9 Уровень \_\_\_\_\_ модели OSI выполняет преобразование данных из внутреннего формата отправителя во внутренний формат получателя, не меняя их содержания
- № 10 Величина, обратная неопределенности, в теории информации считается \_\_\_\_\_ информации.

*Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Системы поддержки принятия решений решают задачи:

Ведения отчетности

Анализ информации в реальном времени

Интеллектуальный анализ данных

№ 2	<p><b>Все перечисленные</b> Дискретизация сигнала - это:</p> <p>Разбиение сигнала на дискретные части</p> <p><b>Преобразование сигнала из непрерывной формы в дискретную</b></p> <p>Хранение сигнала в дискретной форме</p>
№ 3	<p>Преобразование сигнала из дискретной в непрерывную форму Чтобы увеличить точность перевода непрерывной информации в дискретную форму, следует</p> <p><b>Увеличить частоту выборок</b></p> <p>Уменьшить частоту выборок</p> <p><b>Увеличить разрядность преобразователя</b></p> <p>Уменьшить разрядность преобразователя</p>
№ 4	<p>Сопоставьте понятия и определения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полиморфизм</li> <li>2. Наследование</li> <li>3. Инкапсуляция</li> </ol> <p>А- Способность объекта принадлежать более чем одному типу</p> <p>Б- Возможность определения новых классов на основе существующих с возможностью добавления или переопределения данных и методов</p> <p>В- Отделение друг от друга элементов объекта, определяющих его устройство и поведение</p>
№ 5	<p>К какому виду архитектур ЭВМ относится классическая фон-неймановская архитектура?</p> <p><b>Архитектуры с одиночным потоком команд и одиночным потоком данных (SISD)</b></p> <p>Архитектуры с множественным потоком команд и одиночным потоком данных (MISD)</p> <p>Архитектуры с одиночным потоком команд и множественным потоком данных (SIMD)</p> <p>Архитектуры с множественным потоком команд и множественным потоком данных (MIMD)</p>
№ 6	<p>К какому виду архитектур относится векторная ЭВМ, состоящая из контроллера и ряда управляемых им одинаковых процессоров?</p> <p>Архитектуры с одиночным потоком команд и одиночным потоком данных (SISD)</p>

Архитектуры с множественным потоком команд и одиночным потоком данных (MISD)

**Архитектуры с одиночным потоком команд и множественным потоком данных (SIMD)**

Архитектуры с множественным потоком команд и множественным потоком данных (MIMD)

№ 7 Какие представления предметной области рассматриваются?

**Реальное представление**

Мнимое представление

**Формальное представление**

**Информационное представление**

№ 8 Расширение границ проектной ситуации с целью более обширного поиска решения - это:

**Дивергенция**

Трансформация

Конвергенция

№ 9 Ничего из перечисленного  
К какому виду связей между объектами можно отнести утверждение "Студент Иванов учится в группе 100" ?

Один к одному

**Один ко многим**

Многие ко многим

№ 10 Ни к одному из перечисленных  
Возможность проявления дефектов в виде отказов или сбоев в процессе отладки, испытаний или эксплуатации системы называют

неустойчивостью

ненадежностью

хаотичностью

**дефектоскопичностью**

**ПК-94**

*Вопросы открытого типа:*

№ 1 Код Хаффмана используется для \_\_\_\_\_ данных.

№ 2 Входное сообщение в автоматизированную систему, содержащее требование на выдачу информации называют \_\_\_\_\_ к автоматизированной системе. (впишите слово в творительном падеже)

№ 3 Система, предназначенная для хранения, поиска, обработки и выдачи информации по запросам пользователей, называется \_\_\_\_\_ система.

№ 4 Стрелка аналогового вольтметра выдает \_\_\_\_\_ информацию.

№ 5 В алфавите некоторого языка всего две буквы. Каждое слово этого языка состоит

- из  $m$  букв. Известно, что всего можно составить 2048 различных слов. Сколько букв в каждом слове? \_\_\_\_ (впишите числом).
- № 6 Алфавит сообщения состоит из 16 символов, длина сообщения составляет 10 символов. По формуле Хартли количество информации во всем этом сообщении равно \_\_\_\_ бит(а) (запишите числом).
- № 7 \_\_\_\_\_ - научный метод, использующий структуру задачи и позволяющий заменить решение одной большой задачи решением серии меньших задач.
- № 8 В теории информации мера информации понимается как величина, \_\_\_\_\_ неопределенности.
- № 9 Чтобы точно дискретизировать звуковой сигнал, диапазон частот которого 100-4000 Гц, нужно использовать дискретизацию с частотой не менее \_\_\_\_ кГц. (Запишите числом)
- № 10 Чтобы обеспечить точную дискретизацию, частота дискретизации должна быть выше наибольшей частоты гармоники, входящей в дискретизируемую величину, не менее чем в \_\_\_\_ раз(а). (Запишите числом)
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какой вид информации выдает столбик ртутного термометра?

Дискретную

**Непрерывную**

Цифровую

Научную

- № 2 Дискретизация сигнала - это:

Разбиение сигнала на дискретные части

**Преобразование сигнала из непрерывной формы в дискретную**

Хранение сигнала в дискретной форме

- № 3 Преобразование сигнала из дискретной в непрерывную форму  
С ростом частоты дискретизации:

**Увеличивается точность перевода непрерывной информации в дискретную**

**Увеличивается объем дискретных данных**

Уменьшается объем дискретных данных

- № 4 Понижается точность перевода непрерывной информации в дискретную  
Сопоставьте понятия и определения:

1. Объект

2. Атрибут

3. Экземпляр объекта

4. Класс

А- Абстракция множества предметов реального мира, обладающих одинаковыми характеристиками и законами поведения

- Б- Специальный объект, посредством которого можно задать правила описания свойств других объектов
- В- Конкретный элемент множества
- Г- Множество предметов реального мира, связанных общностью структуры и поведением
- № 5 Какие подходы к оценке информации существуют?
- Статистический**
- Семантический**
- Прагматический**
- Дискретный
- № 6 Какой вид сигналов определен для всех моментов времени и может принимать все значения из диапазона?
- Непрерывный**
- Непрерывно-дискретный
- Квантованный
- № 7 Никакой из указанных  
Какие утверждения верны для квантованных (дискретных по уровню) сигналов?
- Они определены для всех моментов времени**
- Они могут принимать только разрешенные значения**
- Они определены для фиксированных моментов времени
- Они могут принимать любые значения
- № 8 Что из перечисленного верно для дискретизированного (дискретно-непрерывного) сигнала?
- Он определен только в отдельные моменты времени**
- Он может принимать только дискретные значения
- Он определен для любых моментов времени
- Ничего из перечисленного
- № 9 Какими свойствами из перечисленных должна обладать мера информации по Шеннону?
- Должна быть непрерывной**
- Если все варианты событий равновероятны, то увеличение количества исходов должно увеличивать меру**
- Должна быть дискретной
- Должна иметь значения от 0 до 1

№ 10 Сигнал, определенный в любой момент времени, но принимающий только дискретное множество значений, называют

**Квантованным**

Непрерывным

Дискретным

Цифровым

**ПК-95**

*Вопросы открытого типа:*

№ 1 Имеется аналоговый сигнал, подлежащий оцифровке. Наивысшая частота гармоник в нем - 20кГц. Чтобы дискретизировать его точно, частота выборки должна быть более \_\_\_\_ кГц (запишите числом).

№ 2 \_\_\_\_\_ – направление в кибернетике, изучающее вопросы планирования, проектирования, конструирования и поведения сложных

информационных систем, основу которых составляют электронные вычислительные машины.

№ 3 \_\_\_\_\_ модель (модель, основанная на правилах) позволяет представить знания в виде предложений, называемых продукциями, типа «Если (условие), то (действие)».

№ 4 Для накопления знаний в нейронной сети при ее обучении используются \_\_\_\_\_ связи (веса).

№ 5 Метод \_\_\_\_\_ правил основан на использовании опыта экспертов.

№ 6 Используемый в экспертных системах метод \_\_\_\_\_ основан на опровержении отрицания (доказательстве от противного)

№ 7 Если модели объекта и системы считаются заданными, а влияние внешней среды считается несущественным, то решение принимается в условиях \_\_\_\_\_.

№ 8 В экспертных системах \_\_\_\_\_ пользователя – это комплекс программных средств, реализующих диалог пользователя с ЭС как для ввода информации, так и для получения результатов работы ЭС

№ 9 Главным элементом экспертной системы является \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,

состоящая из правил анализа информации от пользователя по конкретной проблеме

№ 10 Логическая информация, адекватно отображающая объективные закономерности природы, общества и мышления, относится к \_\_\_\_\_ информации.

*Вопросы закрытого типа:*

№ 1 К основным принципам современной компьютерной информационной технологии можно отнести:

**интерактивный режим работы с компьютером**

**интегрированность с другими программными продуктами**

**гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач**

использование документооборота на бумажном носителе

№ 2 Объектная модель документа (DOM) состоит из:

**HTML**

**Каскадных таблиц стилей**

**Языка сценариев**



	Универсального языка программирования
№ 3	<p>Всего перечисленного</p> <p>Что из перечисленного входит в состав экспертных систем?</p> <p>База знаний</p> <p>Решатель</p> <p>Интерфейс пользователя</p>
№ 4	<p><b>Все перечисленное</b></p> <p>Сопоставьте уровень информатики и его содержание:</p> <p>1. Физический уровень</p> <p>2. Логический уровень</p> <p>3. Прикладной уровень</p> <p>А- Средства вычислительной техники и техники связи</p> <p>Б- Информационные технологии</p> <p>В- Определяет идеологию применения</p> <p>информационных технологий для проектирования различных систем</p>
№ 5	<p>К какому виду задач экспертных систем можно отнести задачу обнаружения и идентификации различных типов океанских судов?</p> <p><b>Интерпретация данных</b></p> <p>Диагностика</p> <p>Проектирование</p> <p>Прогнозирование</p>
№ 6	<p>Что такое байесовская сеть?</p> <p>Разновидность компьютерной сети</p> <p>Некоторая структура документа</p> <p>Разновидность многопроцессорной системы</p>
№ 7	<p><b>Вероятностная модель, представляющая собой множество переменных и их вероятностных зависимостей</b></p> <p>Поиск критериев, по которым можно отнести объект к той или иной категории, называется</p> <p><b>Классифицированием</b></p> <p>Кластеризацией</p>

- Группированием
- Оценкой
- № 8 Группирование объектов по каким-либо признакам - это:

**Кластеризация**

- Классификация
- Оценивание
- Параметризация
- № 9 На какие виды классифицируются способы обработки информации?

**Числовая обработка**

**Нечисловая обработка**

- Систематическая обработка
- Информационная обработка
- № 10 Какие виды реализации обработки информации существуют?

Последовательная обработка

Параллельная обработка

Конвейерная обработка

**Все перечисленные**