

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование и конструкция космических аппаратов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

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	4	144	34	17	0	17	110	0	0	110	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Удовиченко Андрей Сергеевич, к.ф.-м.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНЫЕ 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 ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий
ОПК-6 — способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники
ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ОПК-2**

*знания:*

понятие информации как продукта информационной технологии;  
прагматический смысл информационной продукции;  
понятие информационного ресурса;  
понятия информационные технологии и информационные системы;  
понятие обеспечивающих технологий;;

*умения:*

описаний качественных и количественных характеристик объектов предметной области;  
извлечения информации из фактографических данных;  
постановки задач на производство информационной продукции в целях решения конкретных прикладных задач;;

*навыки:*

поиска информации в компьютерных сетях и базах данных;.

## **ОПК-6**

*знания:*

технологии вычислительных сетей;  
модели взаимодействия открытых систем (OSI);  
основные модели и методы организации операционной среды современных информационных технологий;;

*умения:*

лексического моделирования структур исходных данных;  
представления знаний в базовых моделях (продукционная, предикатная, фреймовая, семантическая сеть);;

*навыки:*

использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения поставленных задач;.

## **ПК-91**

*знания:*

архитектура современных программных продуктов;  
технологии баз данных;;

*умения:*

реализации механизмов информационного, операционного и коммуникационного уровней программных продуктов при решении конкретных прикладных задач;  
проектирования схем отношений БД и их нормализации;  
построения запросов на языке SQL;;

*навыки:*

обработки информации различных видов средствами современных информационных технологий;.

## **ПК-93**

*знания:*

понятие информационного ресурса;

понятия информационные технологии и информационные системы;  
понятие обеспечивающих технологий;;

*умения:*

описаний качественных и количественных характеристик объектов предметной области;  
извлечения информации из фактографических данных;;

*навыки:*

обработки информации различных видов средствами современных информационных технологий;.

#### **ПК-94**

*знания:*

технологии вычислительных сетей;;

*умения:*

построения запросов на языке SQL;;

*навыки:*

обработки информации различных видов средствами современных информационных технологий;.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 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-6	ПК-91	ПК-93	ПК-94
5	9	Раздел 1. Основные термины и понятия предмета «Прикладные информационные технологии». 1.1. Понятие информации как продукта информационной технологии. 1.2. Статистический подход в теории информации Шеннона. 1.3. Информация и данные. Семантический подход, основанный на смысловом содержании информации. 1.4. Прагматический смысл информационной продукции.	16	5	2	3	11	10	10	10	10	10
5	9	Раздел 2. Модели информационных технологий. 2.1. Понятие концептуальной модели информационной технологии. 2.2. Лексическая основа информационной технологии. 2.3. Информационные модели ввода и интерпретации исходных данных. 2.4.Понятие информационного ресурса. 2.5.Лексические модели организации информационных ресурсов. 2.6.Лексические модели производства информационной продукции.	17	4	2	2	13	15	15	15	15	15
5	9	Раздел 3. Информационные технологии в современных информационных системах. 3.1.Информационные технологии и информационные системы. 3.2.Понятие обеспечивающих технологий. 3.3.Итология и понятие новой информационной технологии. 3.4.Классификация обеспечивающих компьютерных технологий. 3.5.Архитектура современных программных продуктов, составляющих основу современных обеспечивающих технологий.	18	2	2	0	16	15	15	15	15	15
5	9	Раздел 4. Информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. 4.1.Основы технологии баз данных. Модели описания предметной области в БД. Модели и процессы извлечения информации из БД. Понятие системы управления базами данных. Технология SQL-серверов. Роль моделей и методов технологии БД в организации и применении информационных ресурсов в современных информационных технологиях. 4.2.Основы технологии вычислительных сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Протокольные уровни и объекты управления в модели OSI. Модель TCP/IP. Современные технологии вычислительных сетей и понятие интернета. Роль моделей и методов технологии вычислительных сетей в современных информационных технологиях. 4.3.Основные модели и методы организации операционной среды современных информационных технологий. Операционные системы, системы программирования и их роль в построении информационных технологий. Классификация методов и механизмов взаимодействия программно-технологических компонентов в разнородной и распределенной операционной среде информационных технологий. 4.4.Информационные технологии и базы знаний. Данные, информация и знания. Классификация моделей представления знаний. Экспертные системы. Лексическая основа представления знаний в информационных технологиях. Роль и задачи организации механизмов баз знаний в информационных технологиях.	74	20	8	12	54	45	45	45	45	45
5	9	Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы. 5.1.Разновидности и этапы развития информационных технологий. 5.2.Примеры практической реализации информационных технологий. 5.3.Пути и критерии развития информационных технологий. 5.4. Перспективные информационные технологии.	19	3	3	0	16	15	15	15	15	15
Всего за 9 семестр			144	34	17	17	110	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	34	17	17	110	100	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 термины и понятия предмета «Прикладные информационные технологии».	Мера информации. Кодирование данных.	3
2	Раздел 2. Модели информационных технологий.	Организация поиска информации в сети Интернет	2
3	Раздел 4. Информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.	Использование интернет-технологий для обработки информации.	3
4		Создание и работа с базой данных.	5
5		Экспорт и импорт данных. Совместное использование различных приложений для обработки массива данных.	4
Всего за 9 семестр			17

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные термины и понятия предмета «Прикладные информационные технологии».	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 1.1-1.4 по рекомендуемой литературе	5
2		Подготовка к практическому занятию 1	6
3	Раздел 2. Модели информационных технологий.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 2.1-1.6 по рекомендуемой литературе	5
4		Подготовка к практическому занятию 2	4
5		Написание реферата	4
6	Раздел 3. Информационные технологии в современных информационных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 3.1-3.5 по рекомендуемой литературе	10
7		Написание реферата	6
8	Раздел 4. Информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 4.1-4.4 по рекомендуемой литературе	18
9		Подготовка к практическому занятию 3	12
10		Подготовка к практическому занятию 4	12
11		Подготовка к практическому занятию 5	12
12	Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 5.1-5.4 по рекомендуемой литературе	8
13		Написание реферата	8
Всего за 9 семестр			110

## 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				Отч. по ПЗ		ДР	Отч. по ПЗ			ДР			Отч. по ПЗ			ДР	Реф, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Реф – реферат;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.



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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- реферат.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий. . Архитектура информационных систем. М.: Академия, 2012, 15 экз.
2. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Представление знаний в информационных системах. М.: Академия, 2011, 25 экз.
4. Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011, эл. рес.
5. Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий. М.: Флинта, 2015, эл. рес.
6. С. В. Синаторов. . Информационные технологии. Москва: Флинта, 2016, эл. рес.
7. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2008, 50 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
3. [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) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://ura.it.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

### 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:

1. OpenOffice.org 3.0;
2. Opera.

### 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. OpenOffice.org 3.0;
2. Опера.

### **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 **ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий;

ОПК-6 способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники;

ПК-91 способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;

ПК-93 способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;

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.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационными системами и технологиями, применяемыми в профессиональной деятельности, включая вопросы построения различных моделей предметной области с целью разработки информационных систем, назначение и особенности различных информационных технологий, корректного выбора информационных технологий для решения конкретной профессиональной задачи.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- реферат.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**110 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 110 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 термины и понятия предмета «Прикладные информационные технологии».</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 1.1-1.4 по рекомендуемой литературе	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (1-3,7) С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (1)	5
Подготовка к практическому занятию 1	Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий: М.: Флинта, 2015 (6)	6
Итого по разделу 1		11
<b>Раздел 2. Модели информационных технологий.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 2.1-1.6 по рекомендуемой литературе	Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий: М.: Флинта, 2015 (6) С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (1)	5
Подготовка к практическому занятию 2	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (1-3, 7)	4
Написание реферата		4
Итого по разделу 2		13
<b>Раздел 3. Информационные технологии в современных информационных системах.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 3.1-3.5 по рекомендуемой литературе	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (3) Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий. . Архитектура информационных систем: М.: Академия, 2012 (1,2-4)	10
Написание реферата	С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (2)	6
Итого по разделу 3		16
<b>Раздел 4. Информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 4.1-4.4 по рекомендуемой литературе	С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (3,8) Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011 (1-5)	18
Подготовка к практическому занятию 3	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (5,6)	12
Подготовка к практическому занятию 4		12
Подготовка к практическому занятию 5	Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий. . Архитектура информационных систем: М.: Академия, 2012 (4-5)	12

	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Представление знаний в информационных системах: М.: Академия, 2011 (1,2) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (1,7) Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий: М.: Флинта, 2015 (1,3,6)	
Итого по разделу 4		54
Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц 5.1-5.4 по рекомендуемой литературе	С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (6,7) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (Заключение)	8
Написание реферата		8
Итого по разделу 5		16

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- реферат;
- дифференцированный 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.

#### Отчет по практическому заданию

Отчеты по практическим заданиям должны быть представлены в печатном виде, при наличии текстов программ, их следует вынести в отдельное приложение.

Защита ПЗ предусматривает обсуждение порядка решения предусмотренных ее тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории.

Критерии оценивания ПЗ:

- ПЗ должно быть выполнено в соответствии с индивидуальным вариантом;
- студент должен владеть теоретическим материалом и ответить на 3 вопроса из 5 заданных по проделанной работе.

#### Реферат

Тема реферата формулируется магистрантом самостоятельно с учетом тематики магистерской диссертации.

Реферат выполняется в соответствии со следующими требованиями.

1. Объем реферата – не менее 15 страниц основного текста (шрифт 12pt, междустрочный множитель 1,15, Times New Roman – стандартные параметры Word, формат docx).

2. Выбор и согласование темы реферата по специальности (в процессе проведения практических занятий).

3. Структура реферата:

- титульный лист;
- список условных обозначений и сокращений;
- содержание;
- введение (актуальность выбранной прикладной задачи по специальности);
- постановка и краткое описание решения прикладной задачи;
- принципы организации информационной технологии на основе решенной прикладной задачи;
- характеристика лексической основы построения ИТ;
- характеристика компонента ввода и организации данных;
- характеристика компонента анализа, обработки данных;
- характеристика результатов решения задачи в качестве информационной продукции ИТ;
- заключение (роль или значение описанного в реферате решения прикладной задачи в варианте ИТ);
- список использованных источников. Обязательно использование не менее 3 отечественных и не менее 1 иностранных источников, опубликованных в последние 5 лет.

Процедура защиты реферата: ответы на вопросы преподавателя.

Критерии оценивания:

- соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы 1,5 балла;
- соответствие целям и задачам дисциплины 1,5 балла;
- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение 0,5 баллов;
- логичность и последовательность в изложении материала 0,5 балла;
- способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой 0,25 баллов;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния

вопроса 0,25 баллов;

-умение извлекать информацию, соответствующую поставленной цели, и перераспределять информацию 0,25 баллов;

-обоснованность выводов 0,25 баллов;

Оценка выставляется по сумме набранных баллов. Максимальное значение – 5 баллов, минимально допустимое для защиты реферата значение – 3 балла.

### **Дифференцированный зачет**

Зачет выставляется при наборе определенного количества баллов, представленных в технологической карте:

- 51 – 74 баллов – удовлетворительно;

- 75 – 84 балла - хорошо;

- 85– 100 баллов – отлично.



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	ОПК-6	ПК-91	ПК-93	ПК-94	
5	9	Раздел 1. Основные термины и понятия предмета «Прикладные информационные технологии».	16	5	2	3	11	10	10	10	10	10	Отчет по практическому заданию
5	9	Раздел 2. Модели информационных технологий.	17	4	2	2	13	15	15	15	15	15	Отчет по практическому заданию, Реферат
5	9	Раздел 3. Информационные технологии в современных информационных системах.	18	2	2	0	16	15	15	15	15	15	Реферат
5	9	Раздел 4. Информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.	74	20	8	12	54	45	45	45	45	45	Отчет по практическому заданию
5	9	Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы.	19	3	3	0	16	15	15	15	15	15	Реферат
Всего за 9 семестр			144	34	17	17	110	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	34	17	17	110	100	100	100	100	100	

## Критерии оценивания

### ОПК-2

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Какие методы используются для выделения ключевых признаков из данных?
- № 2 Какие алгоритмы часто используются для автоматического извлечения информации из текстовых источников?
- № 3 Какая цель предварительной обработки данных в процессе извлечения информации?
- № 4 Какие этапы включает анализ и интерпретация результатов извлечения информации?
- № 5 Что является основным инструментом поиска в больших базах данных?
- № 6 Дополните предложение:
- Информация имеет качественные, количественные и \_\_\_\_\_ характеристики.
- № 7 Дополните предложение:
- \_\_\_\_\_ - это сведения, подлежащие передаче.
- № 8 Дополните предложение:
- \_\_\_\_\_ - совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации.
- № 9 Дополните предложение:
- Сети в информационных технологиях классифицируются как \_\_\_\_\_, глобальная и региональная.
- № 10 Как называется область памяти, где хранится временно удаленный элемент?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какие из перечисленных относятся к прикладным информационным технологиям?
- Искусственный интеллект
- Системы управления базами данных
- Электронная почта
- № 2 Все вышеперечисленное
- Какая из перечисленных является прикладной информационной технологией для автоматизации бизнес-процессов?
- HTML
- CRM-система
- Машинное обучение
- Язык программирования Java
- № 3 Какие из перечисленных относятся к прикладным информационным технологиям в области медицины?
- Электронная медицинская карта
- Генетические алгоритмы
- Разработка ядерных медицинских приборов
- Системы телемедицины
- № 4 Какая из перечисленных является примером прикладной информационной технологии для управления производственными процессами?
- Система контроля версий

	Программа для анализа данных
	Система управления запасами
	Технология блокчейн
№ 5	Какие из перечисленных являются прикладными информационными технологиями в области финансов?
	Электронные платежи
	Язык программирования C++
	Криптография
№ 6	Алгоритмы сжатия данных Установите соответствия по определениям типов информации:
	1. Структурированная информация
	2. Неструктурированная информация
	3. Полуструктурированная информация
	Определения:
	А- Информация, организованная по определенным правилам и стандартам.
	Б- Информация, имеющая частичную структурированность и определенные элементы организации.
	В- Информация, не имеющая четкой организации или формата.
№ 7	Сопоставьте форматы хранения информации с их типами:
	1. Текстовые файлы
	2. Графические изображения
	3. Базы данных
	Типы информации:
	А- Неструктурированная информация
	Б- Структурированная информация
	В- Полуструктурированная информация
№ 8	Установите соответствие между примерами информационных продуктов и их характеристиками:
	1. Отчеты по финансовой деятельности компании
	2. Фотографии для рекламной кампании
	3. Таблицы базы данных с информацией о клиентах компании
	Характеристики:
	А- Структурированные данные
	Б- Неструктурированные данные
	В- Полуструктурированные данные
№ 9	Расставьте характеристики объектов предметной области по типу описания (качественные или количественные):
	1. Цвет, форма, текстура

	2. Масса, объем, скорость
	А- Качественные характеристики
	Б- Количественные характеристики
№ 10	Упорядочьте этапы извлечения информации из фактографических данных по порядку их выполнения:
	А) Предварительная обработка данных
	Б) Применение методов машинного обучения
	В) Выделение ключевых признаков
	Г) Анализ и интерпретация полученных результатов
<b>ОПК-6</b>	
	<i>Вопросы открытого типа:</i>
№ 1	Какая модель представления знаний основана на правилах "Если-То" и активирует действия при выполнении условий?
№ 2	Какая модель представления знаний описывает знания в виде концепций, связей и предикатов, используя логику высказываний?
№ 3	Какая модель представления знаний организует знания в виде сетей объектов, состоящих из слотов и значений?
№ 4	Какая модель представляет знания в виде графа, где узлы представляют понятия, а ребра - связи между понятиями?
№ 5	Какие инструменты используются для лексического моделирования структур данных?
№ 6	Какие задачи решаются при лексическом моделировании структур данных?
№ 7	Какие методы часто используются при лексическом моделировании для анализа текстовой информации?
№ 8	Какие типы языковых конструкций могут быть исследованы при лексическом моделировании структур данных?
№ 9	Какие шаги включает в себя процесс создания базы данных?
№ 10	Какие языки обычно используются для работы с базами данных и выполнения запросов?
	<i>Вопросы закрытого типа:</i>
№ 1	Какие из перечисленных являются прикладными информационными технологиями для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM)?
	Операционные системы
	Язык программирования JavaScript
	Системы управления контентом (CMS)
	CRM-системы
№ 2	Какие из представленных технологий относятся к прикладным информационным технологиям для анализа данных (Data Analytics)?
	Информационная безопасность
	Big Data платформы
	Методы сжатия данных
	Операционные системы
№ 3	Какие из перечисленных являются прикладными информационными технологиями для управления запасами и производством (ERP)?
	Мобильные приложения
	Системы управления базами данных

	Программное обеспечение для учета и планирования ресурсов компании
№ 4	<p>Графические редакторы</p> <p>Какие из представленных технологий относятся к прикладным информационным технологиям в области кибербезопасности?</p> <p>Виртуализация</p> <p>Методы криптографии</p> <p>Веб-разработка</p>
№ 5	<p>Операционные системы</p> <p>Какие из перечисленных технологий являются прикладными информационными технологиями для управления контентом на веб-сайтах (CMS)?</p> <p>Системы управления контентом</p> <p>Облачные вычисления</p> <p>Язык программирования C++</p>
№ 6	<p>Программное обеспечение для автоматизации бизнес-процессов</p> <p>Сопоставьте типы вычислительных сетей с их описаниями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Локальная вычислительная сеть (LAN)</li> <li>2. Глобальная вычислительная сеть (GAN)</li> <li>3. Метрополитенская вычислительная сеть (MAN)</li> </ol> <p>Описания:</p> <p>А- Сеть, охватывающая область в пределах одного города или крупной метрополии.</p> <p>Б- Сеть, охватывающая большую географическую область, например, Интернет.</p> <p>В- Сеть, охватывающая относительно небольшую территорию, например, здание или офис.</p>
№ 7	<p>Сопоставьте виды топологий сетей с их характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Звездообразная топология</li> <li>2. Кольцевая топология</li> <li>3. Шинная топология</li> </ol> <p>Характеристики:</p> <p>А- Устройства соединены в кольцевую структуру, где каждое устройство имеет два соседних соседа.</p> <p>Б- Все устройства подключены к одному центральному узлу.</p> <p>В- Устройства подключены к общей линии, через которую передают данные.</p>
№ 8	<p>Сопоставьте протоколы сетевого уровня с их описанием:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IP (Internet Protocol)</li> <li>2. ICMP (Internet Control Message Protocol)</li> <li>3. ARP (Address Resolution Protocol)</li> </ol> <p>Описания:</p>

- А- Протокол, используемый для определения физического адреса устройства по его IP-адресу.
- Б- Протокол, обеспечивающий обнаружение ошибок и уведомление об ошибках в сетевом обмене данными.
- В- Протокол маршрутизации и доставки пакетов данных в сети.
- № 9 Упорядочите уровни модели OSI в порядке передачи данных от верхнего к нижнему:
- А) Прикладной уровень (Application)
- Б) Физический уровень (Physical)
- В) Транспортный уровень (Transport)
- Г) Сетевой уровень (Network)
- Д) Канальный уровень (Data Link)
- Е) Сеансовый уровень (Session)
- Ж) Уровень представления (Presentation)
- № 10 Расставьте методы организации операционной среды по степени их скорости и эффективности:
- А) Виртуализация
- Б) Контейнеризация
- В) Нативное выполнение
- ПК-91**
- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Какие этапы включает процесс работы с базой данных после ее создания?
- № 2 Какие виды баз данных существуют?
- № 3 Какие основные принципы обеспечивают эффективную работу с базой данных?
- № 4 Какие интернет-технологии используются для передачи и обмена данными между клиентом и сервером?
- № 5 Какие технологии используются для обработки информации в реальном времени в онлайн-среде?
- Ответ*
- № 6 Какой протокол используется для безопасной передачи данных через интернет?
- № 7 Какая технология используется для организации информации в сети Интернет и облегчения ее поиска?
- № 8 Дополните предложение:
- \_\_\_\_\_ - это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе
- № 9 Дополните предложение:
- \_\_\_\_\_ - это технологии создания и поддержки различных информационных ресурсов в компьютерной сети Интернет: сайтов, блогов, форумов, чатов, электронных библиотек и энциклопедий
- № 10 Дополните предложение:
- \_\_\_\_\_ - это объединение в компьютерной системе таких средств представления информации, как текст, звук, графика, мультипликация, видеоизображения и пространственное моделирование.
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Упорядочите шаги создания запроса на языке SQL в порядке их выполнения:

- А) Группировка данных
- Б) Выборка данных
- В) Сортировка данных
- Г) Фильтрация данных
- № 2 Упорядочите этапы проектирования схемы отношений БД в порядке их выполнения:
- А) Определение атрибутов
- Б) Установление связей между таблицами
- В) Нормализация структуры БД
- Г) Создание первичных и внешних ключей
- № 3 Какие из перечисленных являются типами ключей в реляционной базе данных?
- Первичный ключ (Primary Key)
- Внешний ключ (Foreign Key)
- Кандидатный ключ (Candidate Key)
- № 4 Все вышеперечисленное
- Какие из перечисленных характеристик относятся к микросервисной архитектуре?
- Высокая связность и низкая сцепленность между компонентами
- Крупные монолитные приложения
- Отказоустойчивость и масштабируемость
- Плотная интеграция всех компонентов в единое целое
- № 5 Все вышеперечисленное, кроме В
- Какие из перечисленных являются примерами агрегатных функций в SQL?
- COUNT()
- AVG()
- SEARCH()
- SUM()
- № 6 Цель нормализации - минимизировать избыточность данных
- Чем выше степень нормализации, тем больше избыточность данных
- Чем выше степень нормализации, тем более гибкой становится структура данных
- № 7 Нормализация не имеет никакого влияния на объем хранимых данных
- Какие из перечисленных операторов SQL используются для выполнения соединений таблиц?
- JOIN
- CONNECT
- RELATE
- LINK
- № 8 Какой из принципов SOLID относится к принципу разделения интерфейсов?

	Принцип единственной ответственности (Single Responsibility Principle)
	Принцип открытости/закрытости (Open/Closed Principle)
	Принцип подстановки Барбары Лисков (Liskov Substitution Principle)
№ 9	Принцип инверсии зависимостей (Dependency Inversion Principle) Какой из нижеперечисленных паттернов проектирования описывает структуру, в которой объекты объединены в древовидную иерархию?
	Фабричный метод (Factory Method)
	Компоновщик (Composite)
	Строитель (Builder)
№ 10	Декоратор (Decorator) Концентрация имеющихся фактов, документов, данных и знаний, отражающих реальное изменяющееся во времени состояние общества, и используемых при подготовке кадров, в научных исследованиях и материальном производстве это:
	Информационный ресурс
	База данных
	Телекоммуникационные технологии
	Экспертные системы
<b>ПК-93</b>	
	<i>Вопросы открытого типа:</i>
№ 1	Эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путем последовательного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, напоминающих биологическую эволюцию
№ 2	Степень нашего незнания о реализации тех или иных исходов событий это:
№ 3	Структурированный организованный набор данных, описывающий характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.
№ 4	Поле (столбец) или группа полей таблицы базы данных, значение которого (или комбинация значений которых) используется в качестве уникального идентификатора записи (строки) этой таблицы.
№ 5	Компьютерная информационная система, отображающая информацию на электронной карте это
№ 6	Протокол ТСР является
№ 7	Разновидностью двумерной графики всегда оперирующей двумерным массивом (матрицей) пикселов является
№ 8	Механизм логического вывода в рамках нечеткой логики включает в себя следующие четыре этапа:
№ 9	Качество нейронной сети особенно важное в том случае, если сам физический механизм, отвечающий за формирование входного сигнала, сам является нелинейным (например, человеческая речь) это:
№ 10	Когда знания представляются в самой структуре нейронной сети, и каждый нейрон сети потенциально может быть подвержен влиянию всех остальных ее нейронов, это свойство нейронной сети:
	<i>Вопросы закрытого типа:</i>
№ 1	Подход к оценке качества информации основанный на смысловом содержании информации это:
	А) Семантический подход
	В) Прагматический подход
	С) Статистический подход



- № 2 D) Объемный подход  
Анализ ценности информации, с точки зрения потребителя это:
- A) Прагматический подход  
B) Статистический подход  
C) Семантический подход
- № 3 D) Объемный подход  
Логическая информация, адекватно отображающая объективные закономерности природы, общества и мышления это:
- A) Научная информация  
B) Документальная информация  
C) Техническая – информация
- № 4 D) Научно-техническая информация  
Получение одних информационных объектов из других информационных объектов путем выполнения некоторых алгоритмов это:
- A) Обработка информации  
B) Технологии криптографии  
C) Технологии цифроаналогового преобразования
- № 5 D) Телекоммуникационные технологии  
Всевозможные устройства и системы, созданные человечеством, и в первую очередь, компьютер – универсальная машина для обработки информации это:
- A) Средства обработки информации  
B) Технологии цифроаналогового преобразования  
C) Телекоммуникационные технологии
- № 6 D) Экспертные системы  
Процесс, включающий совокупность способов сбора, хранения, обработки и передачи информации на основе применения средств вычислительной техники это:
- A) Информационная технология  
B) Телекоммуникационные технологии  
C) Технологии криптографии
- № 7 D) Технологии цифроаналогового преобразования  
Производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия это:
- A) Цель информационной технологии  
B) Телекоммуникационные технологии  
C) Технологии цифроаналогового преобразования
- № 8 D) Технологии криптографии  
Технологии, обеспечивающие решение отдельных компонентов той или иной функциональной задачи на объекте информатизации, а также служащие основой, "материалом", "кирпичиками" для формирования прикладных ИТ это:

ПК-94	№ 9	<p>А) Базовые ИТ</p> <p>В) Обеспечивающие ИТ</p> <p>С) Технологии организации вычислительного процесса</p> <p>Д) Технологии цифроаналогового преобразования</p> <p>Технологии, формируемые на основе базовых и ориентированные на полную информатизацию объекта, т.е. комплексное решение функциональной задачи. Данные технологии составляют основную массу продаваемых на рынке продуктов.</p>
	№ 10	<p>А) Прикладные ИТ</p> <p>В) Базовые ИТ</p> <p>С) Обеспечивающие ИТ</p> <p>Д) Технологии криптографии</p> <p>Технологии, которые обеспечивают возможности реализации технологий двух первых классов. На рынке имеются, как правило, лишь отдельные элементы этих ИТ.</p>
	№ 1	<p>А) Обеспечивающие ИТ</p> <p>В) Базовые ИТ</p> <p>С) Прикладные ИТ</p> <p>Д) Телекоммуникационные технологии</p>
	№ 2	<p><i>Вопросы открытого типа:</i></p> <p>Дополните предложение:</p> <p>_____ - это совокупность документов, содержащих текстовую, аудио- и видеоинформацию, связанных между собой взаимными ссылками в единый текст.</p>
	№ 3	<p>Какой тип принтеров является наиболее производительным и долговечным?</p> <p>Дополните предложение:</p>
	№ 4	<p>Минимальным объектом, используемым в текстовом редакторе, является _____</p> <p>Дополните предложение:</p>
	№ 5	<p>Элементарным объектом электронной таблицы является _____</p> <p>Дополните предложение:</p>
	№ 6	<p>_____ - выделенная или иная специализированная физическая машина для хранения данных и обеспечения к ним прямого доступа.</p> <p>Какие виды данных обрабатываются в алгоритмах машинного обучения?</p>
	№ 7	<p>Какие технологии применяются для обработки изображений?</p>
	№ 8	<p>Какие инструменты и технологии применяются для обработки и анализа видеоинформации в реальном времени?</p>
	№ 9	<p>Какие методы обработки аудио-информации используются для распознавания речи и анализа звуковых сигналов?</p>
	№ 10	<p>Какие технологии обработки данных используются для работы с большими объемами информации в реальном времени?</p>
	№ 1	<p><i>Вопросы закрытого типа:</i></p> <p>Какие из перечисленных технологий относятся к прикладным информационным технологиям в области управления проектами?</p>
		<p>ERP-системы</p> <p>Gantt-диаграммы</p> <p>Язык программирования Python</p>

№ 2	<p>Методы шифрования данных</p> <p>Какие из нижеперечисленных технологий используются в области цифрового маркетинга?</p> <p>Алгоритмы сжатия данных</p> <p>Аналитика веб-трафика</p>
№ 3	<p>Язык программирования Java</p> <p>Какие из представленных технологий относятся к прикладным информационным технологиям для разработки мобильных приложений?</p> <p>Анализ больших данных</p> <p>Язык программирования C#</p>
№ 4	<p>Реляционные базы данных</p> <p>Какие из перечисленных технологий являются инструментами для создания систем электронной коммерции?</p> <p>HTML</p> <p>Фреймворк Django</p> <p>Язык программирования Swift</p>
№ 5	<p>Платежные шлюзы</p> <p>Какие из нижеперечисленных технологий относятся к прикладным информационным технологиям в области управления клиентским опытом (Customer Experience)?</p> <p>CRM-системы</p> <p>Алгоритмы сортировки</p> <p>Язык запросов SQL</p>
№ 6	<p>Аналитика пользовательского поведения (User Behavior Analytics)</p> <p>Упорядочите этапы оптимизации запроса SQL в порядке их выполнения:</p> <p>А) Использование индексов</p> <p>Б) Уменьшение использования подзапросов</p> <p>В) Оптимизация JOIN-операторов</p>
№ 7	<p>Г) Предварительное просмотр выполнения запроса через план выполнения запроса (Query Execution Plan)</p> <p>Какие из принципов разработки включаются в архитектурный подход "Чистая архитектура"?</p> <p>Принцип единственной ответственности</p> <p>Принцип открытости/закрытости</p> <p>Принцип инверсии зависимостей</p>
№ 8	<p>Все вышеперечисленные</p> <p>Сопоставьте типы обработки информации с их описаниями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пакетная обработка</li> <li>2. Интерактивная обработка</li> <li>3. Онлайн-обработка</li> </ol>

Описания:

А- Обработка данных в реальном времени, например, при операциях онлайн-банкинга.

Б- Обработка больших объемов данных в одном процессе без вмешательства пользователя.

В- Интерактивное взаимодействие пользователя с обрабатываемыми данными. Сопоставьте методы обработки информации с их характеристиками:

№ 9

1. Агрегация данных

2. Фильтрация данных

3. Трансформация данных

Характеристики:

А- Процесс преобразования данных из одного формата в другой или изменение их структуры.

Б- Процесс изменения данных в соответствии с определенными условиями или критериями.

В- Процесс объединения данных для создания сводной информации.

№ 10

Сопоставьте средства обработки информации с их функциональностью:

1. SQL (Structured Query Language)

2. ETL (Extract, Transform, Load)

3. Системы управления базами данных (СУБД)

Функциональность:

А- Язык запросов для работы с данными в реляционных базах данных.

Б- Процесс извлечения, преобразования и загрузки данных из одной системы в другую.

В- Программное обеспечение для создания, управления и обработки данных в базах данных.