


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись) Матвеев П.В.
«31» 05 2022 ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 27.05.01 Специальные организационно-технические системы |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Внешнее проектирование и эффективность авиационных и ракетных организационно-технических систем |
| Уровень высшего образования | Специалитет |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ |
| 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 | |
| 3 | 5 | 3 | 108 | 51 | 17 | 0 | 34 | 57 | 0 | 0 | 57 | зач. |
| 3 | 6 | 3 | 108 | 51 | 17 | 0 | 34 | 57 | 0 | 0 | 57 | диф. зач. |
| ВСЕГО | | 6 | 216 | 102 | 34 | 0 | 68 | 114 | 0 | 0 | 114 | |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Ярошевская Елена Юрьевна, старший преподаватель



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



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

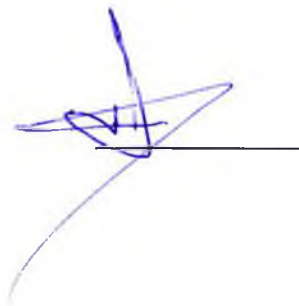
Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

A1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Заведующий кафедрой Бородавкин 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 — способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения |
| ПСК-06 — способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных ОТС |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

современные методы управления процессами;
методы моделирования бизнес-процессов;
современные методы управления проектами;
базовые средства манипулирования данными в информационных системах;;

умения:

формировать требования к организационно-техническим системам (ОТС);
разрабатывать инфологическую и функциональную модели баз данных;
обосновывать необходимость использования аналитического инструментария для решения задач по управлению проектами;

выбирать и применять модель управления проектами в соответствии с базовыми ограничениями ОТС;;

навыки:

разработки сетевого графика проекта, управления ресурсами проекта, анализа затрат проекта;
составления графических нотаций для описания бизнес-процессов;
решать задачи учета и анализа данных в ОТС с помощью СУБД;.

ПСК-06

знания:

принципы проектирования информационных систем;
способы построения моделей принятия решения;
современный спектр средств автоматизации математических расчетов и моделирования, их возможностей и направлений развития;

типовые средства реализации моделей процессного и проектного подходов к управлению ОТС;;

умения:

реализовывать с помощью современных информационных технологий основные виды математических моделей систем;

применять положения проблемного анализа предметной области организации и формировать требования к базам данных;

применять язык структурированных запросов SQL;;

навыки:

использования программного обеспечения для разработки проектов;
использования средств системы управления базами данных (СУБД) для проектирования информационных систем;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.05.01 *Специальные организационно-технические системы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ МАРКЕТИНГОМ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-10 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 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 | ПСК-06 |
| | | | | | | | | | |
| 3 | 5 | Раздел 1. Основные термины и понятия дисциплины «Прикладные информационные технологии». 1.1. Понятие информации как продукта информационной технологии. 1.2. Статистический подход в теории информации Шеннона. 1.3. Информация и данные. Прагматический смысл информационной продукции. 1.4. Информация в моделях управления ОТС. | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 | 10 | 5 |
| 3 | 5 | Раздел 2. Информационные технологии процессного подхода. 2.1. Основные понятия моделирования процессов. 2.2. Системы автоматизированного проектирования. 2.3. Семейство стандартов IDEF. 2.4. Системы поддержки жизненного цикла. 2.5 Системы управления ресурсами. | 34 | 19 | 5 | 14 | 15 | 10 | 10 |
| 3 | 5 | Раздел 3. Проектирование в организационно-технических системах. 3.1. Основные свойства и ограничения проекта в ОТС. 3.2. Модели управления проектами в ОТС. 3.3. Сетевое планирование. 3.4. Календарное планирование. | 30 | 14 | 4 | 10 | 16 | 5 | 5 |
| 3 | 5 | Раздел 4. Сетевые информационные технологии. 4.1. Основы технологии вычислительных сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Протокольные уровни и объекты управления в модели OSI. Модель ТСР/Р. Современные технологии вычислительных сетей и понятие интернета. Роль моделей и методов технологии вычислительных сетей в современных информационных технологиях. 4.2. 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. 4.3. Базы знаний. Данные, информация и знания. Классификация моделей представления знаний. Экспертные системы. Нейронные сети. | 30 | 12 | 4 | 8 | 18 | 5 | 5 |
| 3 | 5 | 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. Направления развития информационных технологий. 5.4. Перспективные информационные технологии. | 4 | 2 | 2 | 0 | 2 | 5 | 5 |
| Всего за 5 семестр | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 35 | 30 |
| 3 | 6 | Раздел 6. Система управления базами данных. 11.1. Построение информационной системы. 11.2. Язык структурированных запросов. 11.3. Отладка и тестирование БД. | 36 | 16 | 4 | 12 | 20 | 10 | 15 |
| 3 | 6 | Раздел 7. Нормализация отношений. 10.1. Избыточность и нормализация. 10.2. Свойства и правила. 10.3. Декомпозиция отношений. | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 | 0 | 10 |
| 3 | 6 | Раздел 8. Базы данных как основа информационных систем организаций. 6.1. Основные понятия баз данных. Задачи управления, решаемые БД организации. 6.2. Классификация БД. 6.3. Жизненный цикл ИС. 6.4. Модели данных. | 7 | 3 | 3 | 0 | 4 | 15 | 10 |
| 3 | 6 | Раздел 9. Реляционная модель данных. 7.1. Основные понятия реляционной модели данных. 7.2. Характеристики реляционной модели. 7.3. Нормализация отношений. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 | 20 |
| 3 | 6 | Раздел 10. Проектирование реляционных БД. 8.1. Основные задачи и этапы проектирования. 8.2. Методы проектирования БД. 8.3. Построение инфологической модели. 8.4. Разработка функциональной модели.. 8.5. Дatalogическое моделирование. | 38 | 20 | 4 | 16 | 18 | 20 | 5 |
| 3 | 6 | Раздел 11. Базисные средства манипулирования данными. 9.1. Элементы реляционной алгебры. 9.2. Элементы реляционного исчисления. | 10 | 6 | 2 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Всего за 6 семестр | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 65 | 70 |
| Всего по дисциплине | | | 216 | 102 | 34 | 68 | 114 | 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 дисциплины «Прикладные информационные технологии». | Данные и информация. Модель принятия управленческого решения. | 2 |
| 2 | Раздел 2. Информационные технологии процессного подхода. | Методология функционального моделирования - стандарт IDEF0. | 3 |
| 3 | | Подготовка к защите индивидуального задания | 3 |
| 4 | | Профессиональный математический пакет как средство автоматизации моделирования процессов | 8 |

| | | | |
|--------------------|---|--|---|
| 5 | Раздел 3. Проектирование в организационно-технических системах. | Диаграмма Ганта. Задание вех. Расчет затрат. Ресурсная структура проекта. Методы исправления перегрузки ресурсов. | 2 |
| 6 | | Классическая модель управления проектами "Водопад", модели Scrum, Kanban, 6 сигм. Реализация моделей в зависимости от ключевых ограничений. | 4 |
| 7 | | Сетевой график. Основные правила разработки и ошибки сетевой логики. Критические работы. Расчет критического пути проекта в ОТС. | 4 |
| 8 | | Раздел 4. Сетевые информационные технологии. | Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) |
| 9 | Клиент-серверные приложения | | 2 |
| 10 | Операционные системы: виды, основные функции, принципы построения | | 2 |
| 11 | Модели представления знаний (продукционная, предикатная, фреймовая, семантическая сеть) в современных информационных системах | | 2 |
| Всего за 5 семестр | | | 34 |
| 12 | Раздел 6. Система управления базами данных. | Разработка единой интерфейсной экранной формы приложения для работы с БД. Использование макросов при работе с интерфейсными элементами. | 4 |
| 13 | | Применение языка структурированных запросов SQL при конструировании запросов к БД. | 2 |
| 14 | | Ввод данных в таблицы БД, отладка элементов БД, тестирование БД. | 6 |
| 15 | Раздел 7. Нормализация отношений. | Практическое освоение в среде СУБД декомпозиции отношения для уменьшения избыточности. | 2 |
| 16 | Раздел 10. Проектирование реляционных БД. | Инфологическое моделирование для решения задач управления в ОТС. Рассмотрение примера построения инфологической модели и вариантов ее построения. | 2 |
| 17 | | Рассмотрение принципов построения ИЛМ типовых предметных областей. Применение принципов построения для разработки ИЛМ индивидуального задания. | 2 |
| 18 | | Ознакомление с СУБД OpenOffice Base или аналогом. Создание таблиц и связей между ними. | 2 |
| 19 | | Конструирование запросов к БД. Освоение запросов на выборку, обновление, добавление и удаление. Применение встроенных функций для конструирования выражений. | 6 |
| 20 | | Конструирование экранных форм и отчетов для работы с данными | 4 |
| 21 | Раздел 11. Базисные средства манипулирования данными. | Применение основных и специальных операций реляционной алгебры в БД. Групповые операции. Применение предикатов. Сводные таблицы и сводные диаграммы. | 4 |
| Всего за 6 семестр | | | 34 |

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 дисциплины «Прикладные информационные технологии». | Подготовка к практическому занятию | 3 |
| 2 | | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 3 |
| 3 | Раздел 2. Информационные технологии процессного подхода. | Подготовка к практическим занятиям | 4 |
| 4 | | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 7 |

| | | | |
|--------------------|---|---|----|
| 5 | | Подготовка к защите индивидуального задания | 4 |
| 6 | Раздел 3. Проектирование в организационно-технических системах. | Подготовка к практическим занятиям | 6 |
| 7 | | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 6 |
| 8 | | Подготовка к защите индивидуального задания | 4 |
| 9 | Раздел 4. Сетевые информационные технологии. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 6 |
| 10 | | Подготовка к практическим занятиям | 8 |
| 11 | | Подготовка к защите индивидуальных заданий | 4 |
| 12 | Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 2 |
| Всего за 5 семестр | | | 57 |
| 13 | Раздел 6. Система управления базами данных. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | 4 |
| 14 | | Подготовка к практическим занятиям. | 6 |
| 15 | | Подготовка к дифференцированному зачету | 6 |
| 16 | | Подготовка к защите индивидуального задания | 4 |
| 17 | Раздел 7. Нормализация отношений. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | 4 |
| 18 | | Подготовка к практическим занятиям. | 2 |
| 19 | Раздел 8. Базы данных как основа информационных систем организаций. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | 4 |
| 20 | Раздел 9. Реляционная модель данных. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | 5 |
| 21 | Раздел 10. Проектирование реляционных БД. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | 4 |
| 22 | | Подготовка к практическим занятиям. | 10 |
| 23 | | Подготовка к защите индивидуального задания | 4 |
| 24 | Раздел 11. Базисные средства манипулирования данными. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | 2 |
| 25 | | Подготовка к практическому занятию. | 2 |
| Всего за 6 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 |
| 5 | | | | | Тест | ДР | | ИПЗ | | ДР | | ИПЗ | | | Тест | ДР | Вопр. Диф. Зач. зач. |
| 6 | | | | | | ДР | | | | ДР | | | | | | ДР | диф. зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;

- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- зач. – зачет;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- тест;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Москва: Юрайт, 2018, эл. рес.
2. А. А. Цимбал, М. Л. Аншина. . Технологии создания распределённых систем. М.: Питер, 2003, 30 экз.
3. А. В. Маркин. . Программирование на SQL. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. А. И. Стешин. . Информационные системы управления проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 81 экз.
5. А. И. Стешин. . Информационные системы управления проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
6. А. М. Верховат, В. А. Гаврилов. Проектирование структуры базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, 118 экз.
7. А. М. Верховат, В. А. Гаврилов. Проектирование структуры базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
8. 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.
9. 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, эл. рес.
10. Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий. . Архитектура информационных систем. М.: Академия, 2012, 15 экз.
11. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. М.: Высшая школа, 2008, 60 экз.
12. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
13. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Представление знаний в информационных системах. М.: Академия, 2011, 25 экз.
14. В. М. Илющечкин. . Основы использования и проектирования баз данных. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
15. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
16. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 56 экз.
17. Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011, эл. рес.
18. Д. Крёнке. . Теория и практика построения баз данных. СПб.: Питер, 2003, 10 экз.
19. Д. Крёнке. . Теория и практика построения баз данных. СПб.: Питер, 2003, эл. рес.
20. Ж. М. Кокуева. . Управление проектами. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, 30 экз.
21. М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование. СПб.: БХВ-Петербург, 2007, 58 экз.
22. Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий. Москва: Флинта, 2015, эл. рес.
23. Н. П. Сидорова. . Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных. М.: Технологический университет, 2020, эл. рес.
24. П. В. Стащук. . Краткое введение в операционные системы. Москва: Флинта, 2019, эл. рес.
25. С. В. Синаторов. . Информационные технологии. Москва: Флинта, 2016, эл. рес.
26. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2008, 50 экз.
27. Ю. Н. Алпатов. . Моделирование процессов и систем управления. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления.

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

1. <http://www.library.voenmeh.ru/> — Электронная библиотека университета — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов;
4. <https://docs.cntd.ru/document/1200157208>.

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 - 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. Open Office;
3. Программное обеспечение управления проектами ProjectLibre;
4. Офисный пакет Libre Office;
5. Интернет-браузер Mozilla Firefox.

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. Проектор;
2. OpenOffice.org 3.0;
3. Open Office;
4. Программное обеспечение управления проектами ProjectLibre;
5. Офисный пакет Libre Office;
6. Интернет-браузер Mozilla Firefox.

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 *27.05.01 Специальные организационно-технические системы*. 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 способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения;

ПСК-06 способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных ОТС.

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;
- тест;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 з.е., 216 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**68 ч.**), самостоятельная работа студента (**114 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 ч., из них 102 ч. аудиторных занятий, и 114 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. |
|--|--|--------------------|
| Раздел 1. Основные термины и понятия дисциплины «Прикладные информационные технологии». | | |
| Подготовка к практическому занятию | . Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Москва: Юрайт, 2018 (1-2) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (1) | 3 |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (1) Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий: Москва: Флинта, 2015 (1-2) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: М.: Высшая школа, 2008 (1-3, 7) | 3 |
| Итого по разделу 1 | | 6 |
| Раздел 2. Информационные технологии процессного подхода. | | |
| Подготовка к практическим занятиям | Ю. Н. Алпатов. . Моделирование процессов и систем управления: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4, 5) Ж. М. Кокуева. . Управление проектами: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (2, 3) | 4 |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 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, 2, 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 (1, 2, 5) | 7 |
| Подготовка к защите индивидуального задания | Системное проектирование конструкций и технологий изготовления изделий ответственного назначения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1, 2, 5) | 4 |
| Итого по разделу 2 | | 15 |
| Раздел 3. Проектирование в организационно-технических системах. | | |
| Подготовка к практическим занятиям | Ж. М. Кокуева. . Управление проектами: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1, 5) | 6 |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | А. И. Стешин. . Информационные системы управления проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (Разделы 2, 3) А. И. Стешин. . Информационные системы управления проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (Разделы 2, 3) | 6 |
| Подготовка к защите индивидуального задания | А. И. Стешин. . Информационные системы управления проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (Разделы 2, 3) | 4 |
| Итого по разделу 3 | | 16 |
| Раздел 4. Сетевые информационные технологии. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических | Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: М.: Высшая школа, 2008 (5-6) | 6 |

| | | |
|---|--|----|
| единиц по рекомендуемой литературе | Э. Таненбаум. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2012 (1-3) | |
| Подготовка к практическим занятиям | С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (3, 8) | 8 |
| Подготовка к защите индивидуальных заданий | А. А. Цимбал, М. Л. Аншина. . Технологии создания распределённых систем: М.: Питер, 2003 (1) Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011 (2-4) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Представление знаний в информационных системах: М.: Академия, 2011 (1-2, раздел 2) Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011 (1-4) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (1.1, 1.3-1.4, 7) Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий: Москва: Флинта, 2015 (1, 3, 6) П. В. Стащук. . Краткое введение в операционные системы: Москва: Флинта, 2019 (1-2) Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий. . Архитектура информационных систем: М.: Академия, 2012 (4, 5) | 4 |
| Итого по разделу 4 | | 18 |
| Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий: Москва: Флинта, 2015 (4) Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011 (5) С. В. Синаторов. . Информационные технологии: Москва: Флинта, 2016 (4, 5) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: М.: Высшая школа, 2008 (Заключение) . Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Москва: Юрайт, 2018 (3, 5) | 2 |
| Итого по разделу 5 | | 2 |
| Раздел 6. Система управления базами данных. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (5) А. М. Верхолат, В. А. Гаврилов. Проектирование структуры базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (3.2) А. В. Маркин. . Программирование на SQL: Москва: Юрайт, 2020 (2) | 4 |
| Подготовка к практическим занятиям. | А. М. Верхолат, В. А. Гаврилов. Проектирование структуры базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (3.2) | 6 |
| Подготовка к дифференцированному зачету | Н. П. Сидорова. . Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: М.: Технологический университет, 2020 (Практические работы 6, 7) | 6 |
| Подготовка к защите индивидуального задания | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (5) | 4 |
| Итого по разделу 6 | | 20 |
| Раздел 7. Нормализация отношений. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (8) Н. П. Сидорова. . Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: М.: Технологический университет, 2020 (Практическая работа 8) | 4 |
| Подготовка к практическим занятиям. | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (8) | 2 |

| | | |
|---|--|----|
| Итого по разделу 7 | | 6 |
| Раздел 8. Базы данных как основа информационных систем организаций. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (1) В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1, 2) Д. Крénке. . Теория и практика построения баз данных: СПб.: Питер, 2003 (1) В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1,2) Д. Крénке. . Теория и практика построения баз данных: СПб.: Питер, 2003 (1) | 4 |
| Итого по разделу 8 | | 4 |
| Раздел 9. Реляционная модель данных. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (4) В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (4) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (подразделы 1.4-1.7) М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (5) Н. П. Сидорова. . Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: М.: Технологический университет, 2020 (Практическая работа 2) | 5 |
| Итого по разделу 9 | | 5 |
| Раздел 10. Проектирование реляционных БД. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (3, 6) М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (6, 7) В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (3, 6) А. М. Верховат, В. А. Гаврилов. Проектирование структуры базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (2.1, 3.1) | 4 |
| Подготовка к практическим занятиям. | А. М. Верховат, В. А. Гаврилов. Проектирование структуры базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (2.1, 3.1) | 10 |
| Подготовка к защите индивидуального задания | Н. П. Сидорова. . Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: М.: Технологический университет, 2020 (Практические работы 3, 4, 5) | 4 |
| Итого по разделу 10 | | 18 |
| Раздел 11. Базисные средства манипулирования данными. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (2) В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (4) М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (8) | 2 |
| Подготовка к практическому занятию. | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (4) | 2 |
| Итого по разделу 11 | | 4 |

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- тест;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- зачет;
- 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.

Тест

Тест считается сданным, если результат теста более 60%.

Вопросы к тесту размещены в УМК дисциплины.

Индивидуальное практическое задание

По всем заданиям необходимо успешное выполнение пунктов задания на компьютере, оформление отчета и успешная защита. Варианты заданий приведены в УМК по дисциплине.

Вопросы к дифференцированному зачету

Комплект тестовых вопросов к дифференцированному зачету приведен в УМК по дисциплине.

Зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Зачет оформляется студентам, планомерно и успешно освоившим содержание учебной дисциплины при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий, до начала экзаменационной сессии.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

При сдаче всех тестов и посещении не менее, чем 75% занятий по дисциплине, обучающийся в рамках промежуточной аттестации имеет право получить оценку «удовлетворительно» без прохождения дополнительных контрольных мероприятий. Если обучающийся в течение семестра посетил не менее 75% занятий, но не сдал (не пересдал) хотя бы один тест, обучающемуся предоставляется возможность написания итогового теста по всем разделам дисциплины, состоящего из 30 вопросов.

В случае желания обучающегося получить более высокую оценку или невыполнении им условий по посещаемости или тестированию, дифференцированный зачет сдается в общем порядке.

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета. Для получения оценки необходимо полное выполнение всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Зачет проводится по тестовым заданиям в форме электронного тестирования, комплект тестовых вопросов приведен в УМК по дисциплине.

Рейтинг тестирования:

- рейтинг теста меньше 60% – 2 балла, «не зачтено»;

- рейтинг теста от 60% - 75% – 3 балла, «удовлетворительно»;
- рейтинг теста от 75% - 90% – 4 балла, «хорошо»;
- рейтинг теста от 90-100% – 5 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 | ПСК-06 | |
| | | | | | | | | | | |
| 3 | 5 | Раздел 1. Основные термины и понятия дисциплины «Прикладные информационные технологии». | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 | 10 | 5 | Тест |
| 3 | 5 | Раздел 2. Информационные технологии процессного подхода. | 34 | 19 | 5 | 14 | 15 | 10 | 10 | Тест, Индивидуальное практическое задание |
| 3 | 5 | Раздел 3. Проектирование в организационно-технических системах. | 30 | 14 | 4 | 10 | 16 | 5 | 5 | Тест, Индивидуальное практическое задание |
| 3 | 5 | Раздел 4. Сетевые информационные технологии. | 30 | 12 | 4 | 8 | 18 | 5 | 5 | Тест |
| 3 | 5 | Раздел 5. Развитие информационных технологий, проблемы и перспективы. | 4 | 2 | 2 | 0 | 2 | 5 | 5 | Тест |
| Всего за 5 семестр | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 35 | 30 | |
| 3 | 6 | Раздел 6. Система управления базами данных. | 36 | 16 | 4 | 12 | 20 | 10 | 15 | Тест, Индивидуальное практическое задание, Вопросы к дифференцированному зачету |
| 3 | 6 | Раздел 7. Нормализация отношений. | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 | 0 | 10 | Тест |
| 3 | 6 | Раздел 8. Базы данных как основа информационных систем организаций. | 7 | 3 | 3 | 0 | 4 | 15 | 10 | Тест |
| 3 | 6 | Раздел 9. Реляционная модель данных. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 | 20 | Тест |
| 3 | 6 | Раздел 10. Проектирование реляционных БД. | 38 | 20 | 4 | 16 | 18 | 20 | 5 | Тест, Индивидуальное практическое задание |
| 3 | 6 | Раздел 11. Базисные средства манипулирования данными. | 10 | 6 | 2 | 4 | 4 | 10 | 10 | Тест |
| Всего за 6 семестр | | | 108 | 51 | 17 | 34 | 57 | 65 | 70 | |
| Всего по дисциплине | | | 216 | 102 | 34 | 68 | 114 | 100 | 100 | |

