**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# НАУЧНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационная безопасность финансовых и экономических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет безопасности (ФБ)**
Кафедра: **Кафедра безопасности информационных систем (БИС)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 18 | 18 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 18 | 18 | часов |
| Практические занятия | 56 | 56 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 56 | 56 | часов |
| Самостоятельная работа | 70 | 70 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 144 | 144 | часов |
| | 4 | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Зачет с оценкой | 8 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 72272

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Научно-практическая работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов с высшим образованием, обладающих навыками исследования и способных творчески применять в практической деятельности последние достижения научно-технического прогресса. Также она является ключевым переходным этапом к производственной практике НИРС.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. овладение студентами научных методов познания, углубленное и творческое освоение учебного материала.
2. обучение методике и средствам самостоятельного решения научных задач и навыкам работы в научных коллективах.
3. ознакомление с методами организации их работы, выработка у студентов способности к самостоятельной, творческой, активной деятельности, направленной на непрерывное обновление и обогащение запаса знаний.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль проектной деятельности (minor).
Индекс дисциплины: Б1.В.03.02.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |

Согласована на портале № 72272

| | | |
|---|---|---|
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности | Демонстрирует принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках при работе над проектом |
| | УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации | Демонстрирует выбор коммуникативно приемлемых стилей делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации при работе над проектом |
| | УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности | Демонстрирует составление собственных устных и письменных высказываний на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности при работе над проектом |
| | УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме | Демонстрирует навыки применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1. Проводить формализацию предметной области с целью создания информационной системы в сфере профессиональной деятельности | ПК-1.1. Умеет определять параметры настройки программного обеспечения системы защиты информации специальных информационно-аналитических систем | Примеры параметров настройки программного обеспечения системы защиты информации специальных информационно-аналитических систем |
| | ПК-1.2. Знает критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения специальных информационно-аналитических систем | Перечень критериев оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения специальных информационно-аналитических систем |
| | ПК-1.3. Знает принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, походы к формализации явлений и процессов автоматизированных систем, типовые модели объектов, явлений и процессов специальных информационно-аналитических систем | Перечень принципов и основных этапов математического и имитационного моделирования, походов к формализации явлений и процессов автоматизированных систем, типовых моделей объектов, явлений и процессов специальных информационно-аналитических систем |
| | ПК-1.4. Знает основные возможности избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов специальных информационно-аналитических систем | Перечень основных возможностей избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов специальных информационно-аналитических систем |
| | ПК-1.5. Умеет разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и процессов специальных информационно-аналитических систем | Создание плана разработки модели и проведения математического и имитационного моделирования типовых объектов, явлений и процессов специальных информационно-аналитических систем |

Согласована на портале № 72272

| | | |
|---|---|---|
| ПК-2. Способен проводить научные исследования финансовых и экономических структур, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи | ПК-2.1. Знает основные формы, методы и приемы научного исследования, применяемые при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности специальных информационно-аналитических систем | Перечень основных форм, методов и приемов научного исследования, применяемые при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей |
| | ПК-2.2. Знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации специальных информационно-аналитических систем | Перечень методов и технологий проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации телекоммуникационных систем и сетей |
| | ПК-2.3. Умеет проводить анализ доступных информационных источников с целью выявления известных уязвимостей, используемых в системе защиты информации программных и программно-аппаратных средств | План анализа доступных информационных источников с целью выявления известных уязвимостей, используемых в системе защиты информации программных и программно-аппаратных средств телекоммуникационных систем и сетей |
| | ПК-2.4. Умеет проводить исследования и эксперименты, оформлять отчеты при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности специальных информационно-аналитических систем | Пример проведения исследования и экспериментов в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей |
| | ПК-2.5. Умеет выполнять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области защиты информации специальных информационно-аналитических систем | Демонстрация сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области защиты информации телекоммуникационных систем и сетей |
| | ПК-2.6. Знает номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проектировании защищенных специальных информационно-аналитических систем. | Перечень номенклатуры и содержания нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проектировании защищенных телекоммуникационных систем и сетей |

Согласована на портале № 72272

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 8 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 74 | 74 |
| Лекционные занятия | 18 | 18 |
| Практические занятия | 56 | 56 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 70 | 70 |
| Подготовка к зачету с оценкой | 58 | 58 |
| Подготовка к тестированию | 12 | 12 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 144 | 144 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 4 | 4 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | | |
| 1 Подготовительный этап | 6 | 14 | 22 | 42 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| 2 Основной этап | 6 | 28 | 24 | 58 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| 3 Завершающий этап | 6 | 14 | 24 | 44 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| Итого за семестр | 18 | 56 | 70 | 144 | |
| Итого | 18 | 56 | 70 | 144 | |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | |
| 1 Подготовительный этап | Подготовительный этап | 6 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| | Итого | 6 | |
| 2 Основной этап | Основной этап | 6 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| | Итого | 6 | |
| 3 Завершающий этап | Завершающий этап | 6 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

Согласована на портале № 72272

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | |
| 1 Подготовительный этап | Изучение стандарта оформления ТЗ на научную работу. Сбор информации для написания ТЗ. Основные разделы ТЗ на научную работу. | 14 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| | Итого | 14 | |
| 2 Основной этап | Поиск данных по направлению исследования. Основные разделы аналитического обзора. Обоснование актуальности исследования. Сравнение аналогов по направлению исследования. | 28 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| | Итого | 28 | |
| 3 Завершающий этап | Написание обзорной статьи по направлению исследования. Навыки по обобщению и анализу собранной при поиске информации. | 14 | ПК-1, ПК-2, УК-4 |
| | Итого | 14 | |
| Итого за семестр | | 56 | |
| Итого | | 56 | |

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | |
| 1 Подготовительный этап | Подготовка к зачету с оценкой | 18 | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Тестирование |
| | Итого | 22 | | |

Согласована на портале № 72272

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 Основной этап | Подготовка к зачету с оценкой | 20 | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Тестирование |
| | Итого | 24 | | |
| 3 Завершающий этап | Подготовка к зачету с оценкой | 20 | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Тестирование |
| | Итого | 24 | | |
| Итого за семестр | | 70 | | |
| Итого | | 70 | | |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ПК-1 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| ПК-2 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| УК-4 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Тестирование |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | |
| Зачёт с оценкой | 20 | 20 | 30 | 70 |
| Тестирование | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Итого максимум за период | 30 | 30 | 40 | 100 |
| Нарастающим итогом | 30 | 60 | 100 | 100 |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 2 |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 72272

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 – 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 – 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Корягин С.В. Методы анализа естественно-языковых текстов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие /Корягин С.В., Русаков А.М. - М.: МИРЭА- Российский технологический университет, 2023. - 1 электронный оптический диск (CD-ROM) [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/331649.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Статистическая обработка опытных данных : Учебное пособие / Л. П. Серафинович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 66[1] с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 64-65. - Б. ц.: Библиотека ТУСУР (наличие в библиотеке ТУСУР - 101 экз.).

2. Планирование эксперимента : учебное пособие / Л. П. Серафинович ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., доп. и перераб. - Томск : В-Спектр, 2006. - 128 с. : ил. - Библиогр.: с. 91-92.: Библиотека ТУСУР (наличие в библиотеке ТУСУР - 134 экз.).

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Костюченко Е.Ю. Научно-исследовательская работа: методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ для студентов специальностей 10.*.* уровней бакалавриата и специалитета [электронный ресурс вычислительных залов кафедры КИБЭВС]. 2023. - 14 с [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://cloud.fb.tusur.ru/index.php/s/6XSqdmmCLK2YmKc.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Согласована на портале № 72272

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Центр деловых игр: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Плазменные панели ORION OPM-4260;
- Плазменные панели Panasonic TH-50PF20ER;
- Матричный коммутатор Kramer Electronics VS-88DV;
- Масштабатор видеосигналов Kramer Electronics VP-436;
- Система звуковоспроизведения d&b audiotechnik;
- Микрофон Emeet OfficeCore M2;
- PTZ камера Prestel HD-PTZ1U3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

### 8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 72272

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|
| 1 Подготовительный этап | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Основной этап | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Завершающий этап | ПК-1, ПК-2, УК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |

Согласована на портале № 72272

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. К каким методам относится корреляционный анализ?
   1) Аналитическим
   2) Измерительным
   3) Статистическим
   4) Дедуктивным
2. Классификация математических моделей. К какому классу моделей относится модель, использующая в своей основе теорию автоматов?
   1) Непрерывно-детерминированнная
   2) Дискретно-недетерминированная

Согласована на портале № 72272

3) Дискретно-детерминированная
4) Непрерывно-недетерминированная

3. Классификация математических моделей. К какому классу моделей относится модель, использующая в своей основе теорию графов?
   1) Непрерывно-детерминированная
   2) Дискретно-недетерминированная
   3) Дискретно-детерминированная
   4) Непрерывно-недетерминированная
4. Какой раздел математики используется при расчете рисков?
   1) Интегральное исчисление
   2) Теория графов
   3) Теория вероятностей
   4) Теория комплексных переменных
5. Чем характеризуются подобные явления?
   1) Одинаковыми коэффициентами
   2)Разными величинами
   3) Критериями подобия
   4) Уравнениями
6. Основные свойства модели
   1) Целенаправленность, адекватность
   2) Экономичность, адекватность, упрощенность
   3) Целенаправленность, упрощенность, адекватность, приближенность, конечность
   4) Адекватность, приближенность, экономичность
7. Что означает адекватность модели?
   1) Модель близка к объекту
   2) Модель показывает приемлимые результаты
   3) Модель отражает выбранные свойства объекта с заданной точностью
   4) Позволяет вычислить результат
8. Дайте определение валидации
   1) Это процесс преобразования модели к другому представлению
   2) Это процесс упрощения модели
   3) Это процесс, позволяющий установить, является ли имитационная модель точным представлением системы для
   конкретных целей ее исследования
   4) Это процесс моделирования системы
9. Дайте определение процессу верификации
   1) Это процесс подготовки модели к внедрению
   2) Это процесс утверждения модели
   3) Это процесс управления качеством, обеспечивающий согласие с правилами., стандартами или спецификацией
   4) Это процесс разработки модели
10. Метод наименьших квадратов
   1) Это метод группового учета аргументов
   2)Поиск информационного критерия
   3) Поиск таких значений коэффициентов регрессии, при которых сумма квадратов отклонений теоретического
   распределения от эмпирического была бы наименьшей.
   4) Вычисление среднего отклонения от прямой
11. Какое из определений системы верно?
   1) Отображение входов и состояний объекта в выходных объекта
   2) Множество взаимосвязанных элементов, обособленное от среды и взаимодействующее с ней, как единое
   3) Все определения верны
   4) Множество элементов с соотношением между ними и между их атрибутами
12. Модель системы ?
   1) Часть системы
   2) Часть мира

Согласована на портале № 72272

3) Математический или физический аналог реальной системы, в котором характер протекания основных процессов подобен протеканию таких же процессов в реальной системе
4) Это подсистема системы

13. Что не относится к динамическим свойствам системы
    1) функциональность;
    2) открытость;
    3) стимулируемость;
    4) изменчивость.
14. Насколько актуален стандарт IDEF2?
    1) Актуален в последней редакции;
    2) Используется частично;
    3) Стандарт устарел;
    4) Запрещен к использованию.
15. Что не относится к этапам повышения производительности?
    1) осознание необходимости поддержки определенного уровня и устойчивых темпов роста производительности труда, проведение аудита в этой области;
    2) реализация программно-целевых мер, контроль за их исполнением, стимулирование достижения целей
    (результатов);
    3) творческий подход;
    4) составление программ производительности.
16. Чем активный эксперимент отличается от пассивного?
    1) спецификой наблюдения;
    2) внесением правок в протоколы проведения эксперимента;
    3) внесением воздействия на исследуемые параметры;
    4) использованием прямых измерений.
17. Самая серьезная ловушка анализа состоит в:
    1) опасности разорвать связи частей системы при ее декомпозиции;
    2) субъективном представлении о порядке проведения анализа;
    3) слишком подробной декомпозиции системы;
    4) слишком малом количестве анализируемых данных.
18. В чем суть анализа?
    1) в разделении целого на части, в представлении сложного в виде совокупности более простых компонент;
    2) в изучении системы;
    3) в его проведении;
    4) в конечном результате
19. Отметьте неверный вариант. Модель есть … отображение реальности.
    1) использованное;
    2) целевое;
    3) условно-истинное;
    4) динамическое.
20. Назовите свойство системы, противоположное декомпозиции?
    1) агрегирование;
    2) целостность;
    3) динамичность;
    4) композиция.
21. При решении оптимального значения какой-то величины сначала необходимо...
    1) выбрать критерий оптимальности;
    2) задать точность решения;
    3) составить математическую модель этой величины и условий ее оптимальности;
    4) выбрать метод оптимизации.

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Изучение стандарта оформления ТЗ на научную работу.
2. Сбор информации для написания ТЗ.

Согласована на портале № 72272

3. Основные разделы ТЗ на научную работу.
4. Поиск данных по направлению исследования.
5. Основные разделы аналитического обзора.
6. Обоснование актуальности исследования.
7. Сравнение аналогов по направлению исследования.
8. Написание обзорной статьи по направлению исследования.
9. Навыки по обобщению и анализу собранной при поиске информации.

### 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |

Согласована на портале № 72272

| | | |
|---|---|---|
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 72272

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИС
протокол № 1 от «24» 1 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. БИС | Е.Ю. Костюченко | Согласовано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463 |
| Заведующий обеспечивающей каф. БИС | Е.Ю. Костюченко | Согласовано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463 |
| И.О. начальника учебного управления | И.А. Лариошина | Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73 |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КИБЭВС | А.А. Конев | Согласовано, 81687a04-85ce-4835-9e1e-9934a6085fdd |
| Доцент, каф. КИБЭВС | А.Ю. Якимук | Согласовано, 4ffdf265-fb78-4863-b293-f03438cb07cc |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| и.о. заведующего кафедрой, каф. БИС | Е.Ю. Костюченко | Разработано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463 |

Согласована на портале № 72272