ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»



УТВЕРДЖЕНО

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно- Проректор по учебной работе

Методического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.И. Паничкин

Протокол № 1 от 23 августа 2024 г. Личная подпись инициалы, фамилия

«23» августа 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Интеллектуальные информационные системы»**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность

**Прикладная информатика**

подготовки (профиль)

Уровень программы **бакалавриат**

Форма обучения **Очная, очно-заочная**

|  |
| --- |
|  |
|  | |

Рязань 2024 г.

Рабочая программа по дисциплине «**Интеллектуальные информационные системы»** составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра для обучающихся по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**, направленность «**Прикладная информатика**», учебного плана по основной образовательной программе высшего образования **Прикладная информатика.**

С**ОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения
2. Объем дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося
3. Содержание и структура дисциплины
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)
6. Учебная литература и ресурсы информационно-­телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно­-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы
8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ
9. **Общие положения**
   1. **Цель и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины "Интеллектуальные информационные системы": детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности

Задачи:

* развитие и совершенствование способностей и применения системных подходов и математических методов в формализации решения прикладных задач
* формирование компетенций.
  1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина изучается в 7 семестре. Дисциплина входит в состав блока по выбору3 (модуля) учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

* 1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующей компетенции:

ПК-7. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.

ПК-10. Способен применять системный подход и математические

методы в формализации решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задача ПД** | **Объекты или область знания** | **Код и наименование профессиональн ой компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции** | **Планируемые результаты обучения** |
| **Тип задач профессиональной деятельности:** проектный | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * бор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых   сотрудников заказчика;   * формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; * моделирование прикладных и информационных процессов;   составление  технико­  экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;  проектирование информационных систем по видам обеспечения;  программирование приложений, создание прототипа информационной системы | Информационны е системы, прикладные и информационные процессы, информационные технологии | ПК-7.  Способен проводить описание прикладных процессов и информацио нного обеспечения решения прикладных задач | ИПК-7.1. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения.  ИПК-7.2. Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.  ИПК-7.3. Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности. | **на уровне знаний** Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; **на уровне умений:** Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.  **на уровне навыков:** Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности. |
| **Тип задач профессиональной деятельности:** научно-исследовательский | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| - анализ и  выбор программно­технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы | Информационные системы, прикладные и информационные процессы, информационные технологии | ПК-10.Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | ИПК-10.1. Знает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента.  ИПК-10.2. Умеет формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач. ИПК-10.3. Владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации;  навыками решения поставленных задач в предметнойобласти в рамках выбранного профиля. | **на уровне знаний**  Знает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в  объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных  систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного  эксперимента  объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и  технологий; техники планирования и проведения вычислительного  эксперимента  **на уровне умений:** Умеет формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях;  применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием  специализированных пакетов прикладных программ;  разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач. **на уровне навыков:** Владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля**.** |

1. **Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Очная форма обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Трудо** | **емкость** |
|  | **Вид учебной работы** | **зач.** | **час.** | **по семестрам** |
| **7 8** |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общая трудоемкость по учебному плану** | | **2** | **72** | **72** |  |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем:** | |  | 36 | 36 |  |
| Лекции (Л) | |  | 36 | 36 |  |
| Практические занятия (ПЗ) | |  | 36 | 36 |  |
| Лабораторные работы (ЛР) | |  |  |  |  |
| Семинарские занятия (СМ) | |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** (СР) *бе7 Cчета n@o<e6Cточной аттестации:* | |  |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация:** | ***Зачёт*** |  | **+** | + |  |
| ***Зачёт с оценкой*** |  | **-** | - |  |
| ***Эк7амен*** |  | - | - |  |

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц. Очно-заочная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | **Трудоемкость** | | | |
| **зач. ед.** | **час.** | **по семестрам** | |
| **7** | **8** |
| **Общая трудоемкость по учебному плану** | | **2** | **72** |  | **72** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем:** | |  | 12 |  | 12 |
| Лекции (Л) | |  | 6 |  | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | |  | 6 |  | 6 |
| Лабораторные работы (ЛР) | |  | - |  | - |
| Семинарские занятия (СМ) | |  | - |  | - |
| **Самостоятельная работа** (СР) *бе7 Cчета n@о<e6Cточной аттестации:* | |  | 60 |  | 60 |
| **Промежуточная аттестация:** | ***Зачёт*** |  | **+** | + | **+** |
| ***Зачёт с оценкой*** |  | **-** | - | **-** |
| ***Эк7амен*** |  | - | - | - |

1. **Содержание и структура дисциплины**
   1. **Учебно-тематический план по очной форме обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ семе**  **стра** | **№ ра зд ел а** | **Наименование и содержание по темам (разделам)** | **Всег о часо в** | **из них:** | | | | | **Форм а теку щего контр оля** | **Код компет енции** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем:** | | | | **СР** |
| **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СМ** |
| 7 | 1 | Состав ифункции | 6 | 3 | 3 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ПК-7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | представления и обработки знаний  в интеллектуальных системах |  |  |  |  |  |  |  | ПК-10 |
| 7 | 3 | Методы инженерии знаний. | 6 | 3 | 3 |  |  |  | О Р | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 4 | Архитектура ИИС. | 6 | 3 | 3 |  |  |  | О Р | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 5 | Проектирование ИИС. | 6 | 3 | 3 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 6 | Идентификация проблемной области. | 6 | 3 | 3 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 7 | Концептуализация и формализация проблемной области | 6 | 3 | 3 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 8 | Продукционный метод разработки баз знаний. | 10 | 5 | 5 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 9 | .Объектно­ориентированный метод разработки баз знаний | 10 | 5 | 5 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
| 7 | 10 | Средства приобретения объяснения разработка интеллектуального интерфейса.  Тестирование и развитие ИИС. | 10 | 5 | 5 |  |  |  | О | ПК-7  ПК-10 |
| **Всего:** | | | **72** | **36** | **36** |  |  |  |  |  |
| **Зачет** | | | + |  |  |  |  |  |  |  |
| **Зачёт с оценкой** | | | + |  |  |  |  |  |  |  |
| **Экзамен** | | | - |  |  |  |  |  |  |  |

О-опрос, Т-тестирование, Р-реферат, Э-эссе, КР-контрольная работа

* 1. **Учебно-тематический план по очно-заочной форме обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **семе стра** | **№ ра зд ел а** | **Наименование и содержание по темам (разделам)** | **Всег о часо в** | **из них:** | | | | | **Форм а теку щего контр оля** | **Код компет енции** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем:** | | | | **СР** |
| **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СМ** |
|  | 8 | 1 | Состав и функции квалифицированнойх | 8 | 1 |  |  |  | 6 | О | ПК  -7 |
|  | | | |  | |  | | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | информационных систем. |  |  |  |  |  |  |  | ПК-10 |
| 8 | 2 | Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах | 8 | 1 | 1 |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 3 | Методы инженерии знаний. | 6 | - | - |  |  | 6 | О Р | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 4 | Архитектура ИИС. | 8 | 1 | 1 |  |  | 6 | О Р | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 5 | Проектирование ИИС. | 8 | 1 | 1 |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 6 | Идентификация проблемной области. | 6 | - | - |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 7 | Концептуализация и формализация проблемной области | 6 | - | - |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 8 | Продукционный метод разработки баз знаний. | 8 | 1 | 1 |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 9 | .Объектно­ориентированный метод разработки баз знаний | 6 | - | - |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| 8 | 10 | Средства приобретения объяснения разработка интеллектуального интерфейса.  Тестирование и развитие ИИС. | 8 | 1 | 1 |  |  | 6 | О | ПК-7  ПК-10 |
| **Всего:** | | | **72** | **6** | **6** |  |  | **60** |  |  |
| **Зачет** | | | + |  |  |  |  |  |  |  |
| **Зачёт с оценкой** | | | + |  |  |  |  |  |  |  |
| **Экзамен** | | | - |  |  |  |  |  |  |  |

О-опрос, Т-тестирование, Р-реферат, Э-эссе, КР-контрольная работа

***Содержание дисцип;ины***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наименование тем дисциплины** | **Содержание** |
|  | Тема 1. Состав и  Функции их | Основн равле аний в области искусственного интеонные системы, |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| систем. | интеллектуальных информационных систем: системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы, адаптивные информационные системы. Интеллектуальные информационно-поисковые системы. |
| Тема 2. Способы представленияи обработки знаний в интеллектуальных системах | Информационные модели знаний. Логико-лингвистическиеи Функциональные семантические сети. Семантическая сетькак реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными категориями. Фреймовые модели. Модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных. Примеры разработки интеллектуальных систем с применением типичных моделей представления знаний. |
| Тема 3. Методы инженерии знаний. | Стратегии получения знаний: аспекты извлечения знаний, проблемы  структурирования знаний. Методы извлечения знаний: коммуникативные, текстологические. Средства компьютерной поддержки приобретения знаний. Примеры методов и систем приобретения знаний. |
| Тема 4. Архитектура ИИС. | Составные части ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Формы организации и представления знаний в экспертных системах. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Экстенсиональное и интенсиональное описание знаний. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Пространство поиска решений. Логический и эвристический методы принятия решений в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции и аналогии.Нечеткий вывод знаний. Не монотонность вывода.  Обобщенная схема решения задач в ИИС. |
| Тема 5.  Проектирование ИИС. | Этапы проектирования: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Разработка прототипов, развитие и модификация проекта. Участникипроцесса проектирования: предметные эксперты, инженеры знаний, конечные пользователи, их взаимодействие. Парадокс инженерии знаний.  Инструментальные средства разработки ИИС: языки программирования, языки представления знаний, генераторы, оболочки, средства автоматизации проектирования.  Функциональное (LISP), логическое (PROLOG), объектно­ориентированное (SMALLTALK) программирование.  Использование инструментальныхсредств для различных проблемных областей и на различных этапах проектирования. |
| Тема  6.Идентификация  проблемной области. | Определение назначения и сферы применения ИИС, классы решаемых задач и видов применяемых знаний. Подбор  экспертов и инженеров по знаниям, выделение ресурсов. Парамеия ре дач: целей, ограничений, гипотез, понятий принцип постеп ращи |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Концептуализация и формализация проблемной области | агрегативные (целое-часть), ассоциативные отношения объектов. Функциональная модель: отношения объектов"цель - средство", "причина - следствие", "аргумент - функция".  Деревья целей. Деревья решений.  Поведенческая модель: пространственно - временные отношения объектов, состояния  объектов, события, посылка сообщений. |
| Тема 8.  Продукционный метод разработки баз знаний. | Обзор инструментальных средств, реализующих систему продукций. Простые и сложные правила. Статические и динамические базы знаний.  Коньюнктивная и дезъюнктивная формы представлений предпосылок  При проектировании правил. Вероятностный и нечеткий методы обработки неопределенностей при проектировании правил. Стратегии прямой, обратной и смешанной цепочек логического вывода знаний.  Разрешение противоречивых наборов правил на основе приоритетов, анализа трудоемкости, достоверности результатов. Взаимодействие множества правил.  Применение метаправил. Интерфейс пользователя ИИС с электронными таблицами, базами данных и другими внешними программными модулями. |
| Тема 9. Объектно­ориентированный методразработки баз знаний | Обзор инструментальных средств, реализующих представление знаний с помощью семантических сетей и фреймов. (SMALLTALK, G2 и др.). Проектирование иерархии объектов, наследование свойств присоединенных процедур. Разработка механизма вывода. Решение динамических задач. Разрешение неполноты и противоречивости исходных данных. Взаимодействие с  внешними программными модулями. |
| Тема 10. Средства приобретения объяснения разработка инт еллектуального интерфейса. Тестирование и развитие ИИС. | Индуктивный метод приобретения знаний. Выбор формы взаимодействия конечного пользователе с ИИС.  Интеллектуальные редакторы. Применение графических средств ввода вывода. Морфологический, синтаксический, семантический анализ запросов и синтез выходных сообщений. Проектирование помощи, подсказок, объяснений. Применение  гипертекста. Тестирование точности решения задач экспертами. Подбор тестовых примеров. Полная проверка пространства решений. Исследование показателей точности. Тестирование потребительских  качеств ИИС потенциальными пользователями. Время выполнения  задания, удобство интерфейса, средства помощи и объяснения. Применение инструментальных средств тестирования: трассировки  и объяснений, семантических анализаторов, контрольных точек сбора статистики, реструктуризации. |

Обучение по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» предполагает изучение дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и семинаров. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения содержания дисциплины и достижения поставленных целей необходимо познакомиться со следующими документами: ООП и учебным планом по данному направлению подготовки, РПД ранее изученных и последующих дисциплин. Данный материал может представить преподаватель на вводной лекции, либо обучающийся самостоятельно использует возможности ЭИОС института.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в ЭИОС института, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

* 1. **Подготовка к лекции**

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывают состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления. Основные требования к лекции: научность, идейность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий, прежде всего с практическими занятиями. С целью обеспечения успешного освоения материала обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса: знакомиться с новым учебным материалом; систематизировать учебный материал; ориентироваться в учебном процессе и ЭИОС РИБиУ.

* 1. **Подготовка к практическим и (или) лабораторным занятиям**

Практические (семинарские) занятия включают анализ различных форм деятельности, разбор конкретных ситуаций (решение методических задач теоретической и практической направленности), подготовку, анализ и обсуждение эссе и рефератов, выполненных обучающимися.

Подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время,

ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Обработка, обобщение полученных результатов практической или лабораторной работы проводиться обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности

поставленных задач). В результате оформленный отчет.

* 1. **Самостоятельная работа обучающегося**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Основным принципом организации самостоятельной работы обучающихся является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности обучающегося в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и индивидуальном выполнении заданий.

Изучение дисциплины предполагает выполнение, прежде всего, следующих видов самостоятельной работы студентов: написание реферата.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами ЭИОС РИБиУ. Информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине» и «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине».

Самостоятельная работа обучающихся, является обязательным элементом освоения содержания дисциплины «Интеллектуальные информационные системы».

* 1. **Методические материалы**

Методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика [Электронный ресурс]. – РИБиУ, Рязань, 2021. – ЭБС РИБиУ.

**5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

* 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)
  2. Форма и средства (методы) проведения текущей и промежуточной аттестации. Используются следующие формы и средства(методы) текущего контроля успеваемости обучающихся: реферат, опрос.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет.

**6.)Учебная литература** **информационно­-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-**

**методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

* 1. **Основная литература**

1. Основы администрирования информационных систем: учебное пособие: [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 201 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1674-7. – DOI 10.23681/598955. – Текст: электронный.
2. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие / А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. 'ернышов; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 81 с.: ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?](https://biblioclub.ru/index.php?%20page=book&id=444966) [page=book&id=444966](https://biblioclub.ru/index.php?%20page=book&id=444966) – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1409-2. – Текст : электронный.
   1. **Дополнительная литература**
3. Терехов, А. В. Защита результатов интеллектуальнойдеятельности: учебное пособие / А. В. Терехов, В. Н. 'ернышов, Э. В. Сысоев;Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 81 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499421)

[page=book&id=499421](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499421) – Библиогр.: с. 77-78. – ISBN 978-5-8265-1786-4. – Текст: электронный.

7. **Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы**

Для проведения и обеспечения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, используются:

-390013, г. Рязань, улица Вокзальная, дом 32А

Кабинет информационных технологий.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 307 (БТИ 4):

Посадочных мест - 16. Системные блоки – 17 штук, 16 мониторов, 16 клавиатур, 16 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, стол для преподавателя, стул для преподавателя, 2 маркерные доски, 2 колонки, проектор, доска для проектора, CD-проигрыватель, коммуникационное оборудование с доступом в Интернет, наглядные пособия, плакаты, стенды.

Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDJView, Skype

- 390013, г. Рязань, улица Вокзальная, дом 32А

Помещения для самостоятельной работы

Библиотека. Читальный зал с выходом в сеть Интернет (БТИ 2)

Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно­-образовательной среде Организации.

Посадочных мест – 12. Системные блоки – 12 штук, 12 мониторов, 12 клавиатур, 12 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, стол для преподавателя, стул для преподавателя, проектор, складной экран для проектора, CD-проигрыватель.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Office Outlook 200, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007, Communicator 2007

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, СС Консультант, 7ZIP, Google Chrome, Opera, Mozila Firefox, Adobe Reader, WinDJView, Skype, Oracle E-Business Suite, Microsoft Office

**Дисциплина обеспечена лицензионным и свободно распространяемым программным продуктом:**

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office ExcelMicrosoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007)

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, ССКонсультантВерсияПроф, 7-ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Win DJ View, Skype, Google Translate.

**Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы в ЭБС**

* ЭБС Универсальная библиотека ONLINE: [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/)
* Сервис полнотекстового поиска по книгам: [http://books.google.ru](http://books.google.ru/)
* Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [http://elibrary.ru](http://elibrary.ru/)
* Электронная библиотечная система РИБиУ: ( https://рибиу.рф).

**Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

***Современные профессиональные базы данных и информационные***

***справочные системы:***

1. .ЭБС Универсальная ек [Ehttp://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/) I 2.Сервис полнотекстового поиска полная электронная библиотека eLIBRARY.RU [http://elibrary.ru](%20http://elibrary.ru)
2. .Электронная библиотечная система РИБиУ:( https://рибиу.рф).
3. Архив научных журналов НЭИКОН archive.neicon.ru
4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина [http://www.prlib.ru](http://www.prlib.ru/)
5. Электронная библиотека ГПИБ России<http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-> elektronnaya-biblioteka-gpib
6. **Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ**

В соответствие с требованиям ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины, необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся из числа инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалидов и лиц с ОВЗ), в том числе в соответствие с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в томчислеоснащенности образовательного процесса, утвержденными МОН приказом от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

Образовательный процесс по настоящей дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья вышеназванной группы обучающихся.

Выбор методов и средств обучения определяется преподавателем с учётом: 1) содержания и специфических особенностей дисциплины (в том числе необходимости овладения определенными навыками и умениями); 2)доступности методического и материально-технического обеспечения для инвалидов и лиц с ОВЗ в части особенностей восприятия учебной информации и выполнения практических заданий и работ.

Подбор и разработка учебных материалов преподавателем для процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе учебных заданий, оценочных материалов по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ, может быть иным (существенно отличаться от учебных материалов для студентов академической группы не имеющих вышеназванный статус). Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студента-инвалида или лица с ОВЗ может и должна устанавливаться преподавателем с учётом индивидуальных психофизических особенностей вышеназванного лица (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При этом, учебные материалы, разрабатываемые (предлагаемые) преподавателем должны однозначно обеспечивать оценку результатов обучения и уровень форсированности всех компетенций, заявленных в дисциплине образовательной программы.

Преподаватель, при наличии в группе инвалида и(или) лица с ОВЗ обязан подобрать (разработать, предложить) учебные задания и оценочные материалы вышеназванному студенту с учётом его нозологических особенностей/характера

нарушений, в том числе учесть рекомендльной экспертизы,

реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда в части возможности выполнения им учебных заданий.

Проведение всех форм текущей и промежуточной аттестации инвалидам и лиц с ОВЗ возможно (допускается) дистанционно при соблюдении условий идентификации обучающегося и доказательности академической честности.

При необходимости инвалиду или лицу с ОВЗ может предоставляться дополнительное время для подготовки ответа на занятии, на зачёте.

Инвалиды и(или) лица с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану, в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (при оформлении индивидуального плана установленным в РИБиУ порядком), который может определять отдельный график прохождения обучения по данной дисциплине.