

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УЛАОП

\_\_\_\_\_ Сталькина У. М.

26 мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Перов С. Н.

26 мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

название дисциплины

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес - информатика

Профиль подготовки: Корпоративные информационные системы

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки по  
программе: 2021

Кафедра Информационных систем и компьютерных технологий

Руководитель  
образовательной программы

Смольников С.Д.

\_\_\_\_\_ подпись

26 мая 2021 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и компьютерных технологий  
/протокол заседания № 9 от 25 мая 2021 г./

Заведующий кафедрой

Макаров А.А.

\_\_\_\_\_ подпись

Самара  
2021

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
ПК-5. Способен обеспечить качество функционирования информационной системы с учетом современных бизнес-решений и требований информационной безопасности	ПКБ-5.И-1. Обеспечивает качество функционирования информационной системы	ПКБ-5.И-1.3-1. Знает требования к информационной системе по качеству
		ПКБ-5.И-1.У-1. Умеет обеспечивать основные показатели информационной системы по качеству ее функционирования
	ПКБ-5.И-2. Выполняет требования информационной безопасности при функционировании информационной системы	ПКБ-5.И-2.3-1. Знает основные угрозы для информационной безопасности организации, а также методы их нейтрализации
		ПКБ-5.И-2.У-1. Умеет применить комплекс мер по защите инфраструктуры предприятия от злоумышленников и вредоносных программ

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины по учебному плану	Курс, семестр изучения дисциплины (очная форма обучения)
<b>Б1.В.ДВ.04.01</b>	<b>курс 4 семестр 7</b>

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины,  
в т.ч. контактной (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы студентов

Виды учебной работы	Объем, часов	Распределение по семестрам* (очная форма обучения)			
	очная форма обучения				
Контактная работа, в т.ч.:	108				
Лекции (Л)	36				
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	72				
Самостоятельная работа (СР)	108				
Контроль - экзамен	36				
Итого объем дисциплины	252/7				

### Объем дисциплины по тематическим разделам и видам учебных занятий

Наименование тематического раздела дисциплины	Количество часов (очная обучения)			
	Л	ПЗ	ЛР	СР
Основные понятия, история и классификация СППР	2		4	6
Архитектура СППР	2		4	6
Общая постановка задачи принятия решений	4		8	12
Базовая модель рационального поведения.	4		8	12
Принятие решений в условиях природной неопределенности.	4		8	12
Принятие решений в условиях игровой неопределенности.	4		8	12
Марковские процессы принятия решений.	4		8	12
Нейронные сети и системы поддержки принятия решений.	4		8	12
Представление об экспертных системах	4		8	12
Нечеткая логика в процедурах принятия решений	4		8	12
Всего	36		72	108

### Содержание тематических разделов дисциплины

Наименование раздела	Содержание раздела
Основные понятия, история и классификация СППР	Определение и основные функции СППР. Схемы процесса принятия решений. Подходы: информационный, искусственного интеллекта, инструментальный. Классификация СППР по: взаимодействию с пользователем, способу поддержки, сфере использования. Очерк истории развития СППР.
Архитектура СППР	Представление об: OLAP-технологии, хранилищах данных, DM-технологии. Архитектура СППР, подсистемы EIS и DSS. Архитектура информационного хранилища (Data Warehouse).
Общая постановка задачи принятия решений	Понятие об исследовании операций. Этапы формулирования общей задачи принятия решений. Представление об оптимизации процедуры принятия решений. Три вида неопределенностей в исследовании операций. Представление об игровых моделях принятия решений.
Базовая модель рационального поведения.	Два варианта базовой модели рационального поведения: на основе функции полезности, на основе бинарных отношений предпочтения. Связь между этими подходами. Примеры реализации.
Принятие решений в условиях природной неопределенности.	Представление об: интервальной неопределенности, вероятностной неопределенности и нечеткой неопределенности. Критерии Лапласа, Гурвица, Вальде, Сэвиджа. Примеры решений.
Принятие решений в условиях игровой неопределенности.	Игры в нормальной форме. Виды равновесий: гарантирующее, в доминантных стратегиях, равновесие Нэша. Эффективность по Парето. Представление об иерархических играх. Равновесие Штакельберга. Рефлексивные игры. Представление о фантомных агентах. Информационное равновесие. Примеры.
Марковские процессы принятия решений.	Марковская задача принятия решений. Матрицы доходов, переходных вероятностей. Метод итераций по стратегиям. Принятие решений при бесконечном горизонте планирования. Примеры.
Нейронные сети и си-	Искусственный нейрон. Конструкция простейших нейронных сетей:

Наименование раздела	Содержание раздела
стемы поддержки принятия решений.	однослойные и многослойные персептроны. Алгоритмы обучения. Самообучающиеся сети Кохонена. Использование нейронных сетей в задачах принятия решений.
Представление об экспертных системах	Цели, задачи и архитектура экспертных систем. Методы формирования базы знаний на основе: исчисления предикатов, системы продукций, фреймов. Примеры экспертных систем.
Нечеткая логика в процедурах принятия решений	Элементы нечеткой логики: функции принадлежности, нечеткие операции, нечеткие выводы. Общее представление о нечетких экспертных системах.

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении учебных занятий по дисциплине Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей Самарской области).

##### Образовательные технологии

Наименование технологий	Содержание технологии	Адаптированные методы реализации
Проблемное обучение	Активное взаимодействие обучающихся с проблемно-представленным содержанием обучения, имеющее целью развитие познавательной способности и активности, творческой самостоятельности обучающихся.	Поисковые методы обучения, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Концентрированное обучение	Погружение обучающихся в определенную предметную область, возможности которого заложены в учебном плане образовательной программы посредством одновременного изучения дисциплин, имеющих выраженные междисциплинарные связи. Имеет целью повышение качества освоения определенной предметной области без увеличения трудоемкости соответствующих дисциплин.	Методы погружения, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Развивающее обучение	Обучение, ориентированное на развитие физических, познавательных и нравственных способностей обучающихся путём использования их потенциальных возможностей с учетом закономерностей данного развития. Имеет целью формирование высокой самомотивации к обучению, готовности к непрерывному обучению в течение всей жизни.	Методы вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности на основе их индивидуальных возможностей и способностей и с учетом зоны ближайшего развития.

Наименование технологий	Содержание технологии	Адаптированные методы реализации
Активное, интерактивное обучение	Всемерная всесторонняя активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством различных форм взаимодействия с преподавателем и друг с другом. Имеет целью формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, лидерских качеств, уверенности в своей успешности.	Методы социально-активного обучения с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Рефлексивное обучение	Развитие субъективного опыта и критического мышления обучающихся, осознание обучающимися «продуктов» и процессов учебной деятельности, повышение качества обучения на основе информации обратной связи, полученной от обучающихся. Имеет целью формирование способности к самопознанию, адекватному самовосприятию и готовности к саморазвитию.	Традиционные рефлексивные методы с обязательной обратной связью, преимущественно ориентированные на развитие адекватного восприятия собственных особенностей обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид занятий ( <i>лекции, практические занятия, лабораторные работы и т.д.</i> ), форма промежуточной аттестации	Применяемые дистанционные образовательные технологии
Лекции	ДОТ 1 Zoom, ДОТ 4 Moodle
Практические занятия	ДОТ 1 Zoom, ДОТ4 Moodle
Экзамен	ДОТ 1 Zoom

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Учебная литература, в том числе:**

**Основная:**

1. Системы принятия решений : учебно-методический комплекс по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)», специализации «Информационные сети и системы», квалификация «информатик-аналитик» / Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Кемеровский государственный университет культуры и искусств", Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации и др. - Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2013. - 56 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274245>.

2. Соловьев, Н. Основы теории принятия решений для программистов : учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, Д.А. Лесовой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 187 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270301>.

3. Технологии обработки информации : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Н.В. Кандаурова, В.С. Чеканов. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 175 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457753>.

4. Доррер, Г.А. Теория принятия решений: Учебное пособие для студентов направления 230100.62 – Информатика и вычислительная техника / Г.А. Доррер ; ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 180 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854>.

5. Межов, И.С. Инвестиции. Оценка эффективности и принятие решений : учебник / И.С. Межов, С.И. Межов. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 380 с. : табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-1628-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135599>.

### **Дополнительная:**

1. Методы и модели принятия решений в сфере управления персоналом : учебное пособие / Е. Крипак, Д. Домашова, Д.Н. Тимофеев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» ; под ред. Е.М. Крипак. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 162 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259267>.

2. Сенченко, П.В. Документационное обеспечение управленческих решений : учебное пособие / П.В. Сенченко, Ю.П. Ехлаков, В.Е. Кириенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 142 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0008- ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208691>.

3. Алдохина, О.И. Информационно-аналитические системы и сети : учебное пособие / О.И. Алдохина, О.Г. Басалаева. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - Ч. 1. Информационно-аналитические системы. - 148 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227684>.

### **Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная – операционная система для персональ-ных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT

2. LMS Moodle – информационная система для обеспечения и организации совмест-ного процесса создания, редактирования и управления контентом портала дистанционного образования

3. Microsoft Office Professional Plus 2007 – пакет прикладных программ для форми-рования отчетной и сопроводительной документации, проведения анализа и создания презентаций

### **Профессиональные базы данных:**

1. Информационный портал федеральной службы государственной статистики [Электрон-ный ресурс]. - URL: <http://www.gks.ru/>

2. Информационный портал компании «Эксперт Системс» [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.expert-systems.com>

3. Информационный портал компании «Фокс Менеджер» [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.fox-manager.com.ua/>

### **Информационные справочные системы:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система ГАРАНТ

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы учебной мебелью, в том числе мебелью для преподавателя дисциплины, учебной доской, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, компьютер, звуковые колонки, интерактивная доска).

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методические указания для преподавателя**

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических (в т.ч. лабораторные) занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов, выполнения заданий и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, изданной на бумажных носителях, дополняется работой с тестирующими системами, с профессиональными базами данных.

Методы проведения аудиторных занятий:

- лекции, реализуемые через изложение учебного материала под запись с сопровождением наглядных пособий;

- практические занятия, во время которых студенты выступают с докладами по заранее предложенным темам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем; решаются практические задачи (в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации) с выработкой умения формулировать выводы, выявлять тенденции и причины изменения социальных явлений; проводятся устные и письменные опросы (в виде тестовых заданий) и контрольные работы (по вопросам лекций и практических занятий), проводятся деловые игры.

Лекции – есть разновидность учебного занятия, направленная на рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме. Основными целями лекции являются системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, ее методологических и социокультурных оснований, возможных вариантов решения, дача методических рекомендаций для дальнейшего изучения курса, в том числе литературы и источников. Лекционная подача материала, вместе с тем, не предполагает исключительную активность преподавателя. Лектор должен стимулировать студентов к участию в обсуждении вопросов лекционного занятия, к высказыванию собственной точки зрения по обсуждаемой проблеме.

Практические занятия направлены на развитие самостоятельности студентов в исследовании изучаемых вопросов и приобретение умений и навыков. Практические занятия традиционно проводятся в форме обсуждения проблемных вопросов в группе при активном участии студентов, они способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы студентов, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. На практических занятиях студенты учатся работать с научной литературой, четко и доходчиво излагать проблемы и предлагать варианты их решения, аргументировать свою позицию, оценивать и критиковать позиции других, свободно публично высказывать свои мысли и суждения, грамотно вести полемику и представлять результаты собственных исследований.

При проведении практических занятий преподаватель должен ориентировать студентов при подготовке использовать в первую очередь специальную научную литературу (монографии, статьи из научных журналов).

Результаты работы на практических занятиях учитываются преподавателем при выставлении итоговой оценки по данной дисциплине. На усмотрение преподавателя студенты, активно отвечающие на занятиях, и выполняющие рекомендации преподавателя при подготовке к ним, могут получить повышающий балл к своей оценке в рамках промежуточной аттестации.

### **Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом представления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

- 1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
- 2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:



- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные занятия, готовиться и активно участвовать в практических занятиях, самостоятельно работать с рекомендованной литературой. Изучение дисциплины целесообразно начать со знакомства с программой курса, чтобы четко представить себе объем и основные проблемы курса. Прочитав соответствующий раздел программы, и установив круг тем, подлежащих изучению, можно переходить к работе с конспектами лекций и учебником. Конспект лекций должен содержать краткое изложение основных вопросов курса. В лекциях преподаватель, как правило, выделяет выводы, содержащиеся в новейших исследованиях, разногласия ученых, обосновывает наиболее убедительную точку зрения. Необходимо записывать методические советы преподавателя, названия рекомендуемых им изданий. Не нужно стремиться к дословной записи лекций. Для того чтобы выделить главное в лекции и правильно ее законспектировать, полезно заранее просмотреть уже пройденный лекционный материал, для более полного и эффективного восприятия новой информации в контексте уже имеющихся знаний, приготовить вопросы лектору. Прочитав свой конспект лекций, следует обратиться к материалу учебника.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

#### Работа с литературой

При изучении дисциплины студенты должны серьезно подойти к исследованию учебной и дополнительной литературы. Данное требование особенно важно для подготовки к практическим занятиям.

Особое внимание студентам следует обратить на соответствующие статьи из научных журналов. Данные периодические издания представлены в читальном зале Университета. Для поиска научной литературы по дисциплине студентам также следует использовать каталог Электронной научной библиотеки: eLIBRARY.RU, ЭБС «Университетская библиотека Online».

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Качество учебной работы студентов определяется текущим контролем. Студент имеет право ознакомиться с ним.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам	Показатели оценивания
ПК-5. Способен обеспечить качество функционирования информационной системы с учетом современных бизнес-решений и требований информационной безопасности	ПКБ-5.И-1. Обеспечивает качество функционирования информационной системы	ПКБ-5.И-1.3-1. Знает требования к информационной системе по качеству	Блок 1 контрольного задания выполнен корректно
		ПКБ-5.И-1.У-1. Умеет обеспечивать основные показатели информационной системы по качеству ее функционирования	Блоки 2 и 3 контрольного задания выполнены корректно
	ПКБ-5.И-2. Выполняет требования информационной безопасности при функционировании информационной системы	ПКБ-5.И-2.3-1. Знает основные угрозы для информационной безопасности организации, а также методы их нейтрализации	Блок 1 контрольного задания выполнен корректно
		ПКБ-5.И-2.У-1. Умеет применить комплекс мер по защите инфраструктуры предприятия от злоумышленников и вредоносных программ	Блок 2 контрольного задания выполнен корректно

### Типовое контрольное задание

#### БЛОК 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

**Выбрать ОДИН правильный ответ**

- 1.1. Последовательность построения экспертной системы по этапам: (ПКБ-5.И-2.3-1.)
- идентификация, концептуализация, формализация, выполнение
  - идентификация, формализация, концептуализация, выполнение
  - концептуализация, идентификация, формализация, выполнение
  - формализация, идентификация, концептуализация, выполнение
- 1.2. Планирование в пространстве состояний предполагает: (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- описание ситуаций состояния ИС и состояния внешнего мира
  - представление состояний в виде графа, вершины которого - состояния, а дуги - операторы
  - декомпозицию общей задачи на подзадачи (или подцели)
- 1.3. Семантическая сеть - это граф, в каждую вершину которого может входить: (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- сколько угодно дуг-отношений
  - только одна дуга-отношение
  - не более двух дуг-отношений
  - ровно две дуги-отношения

**Выбрать ВСЕ правильные ответы (больше одного)**

- 1.4. В состав экспертной системы входят следующие подсистемы: (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- база данных
  - лингвистический процессор
  - редактор знаний
  - инженер по знаниям
- 1.5. К системам эвристического поиска относятся: (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- системы речевого общения
  - игровые программы
  - экспертные системы
  - нейронные сети
- 1.6. В состав экспертной системы входят следующие подсистемы: (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- база данных
  - лингвистический процессор
  - редактор знаний
  - инженер по знаниям

**Заполнить пропуски**

- 1.7. Описание последовательности действий, алгоритмы, инструкции представляют собой \_\_\_\_\_ вид знаний. (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- 1.8. Экспертная система предназначена, главным образом, для решения \_\_\_\_\_. (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- 1.9. Функция принадлежности - это характеристика \_\_\_\_\_ переменной. (ПКБ-5.И-1.3-1.)
- 1.10. Интеллектуальные системы, которые могут делать логические выводы на основе информации, содержащейся в базе знаний, относятся к \_\_\_\_\_ уровню понимания. (ПКБ-5.И-2.3-1.)

**БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ**

- 2.1. Соотнесите уровни понимания ИС с их описаниями. (ПКБ-5.И-1.У-1.)

1. Первый уровень	а. На втором уровне добавляются средства логического вывода, основанные на информации, содержащейся в тексте. Это разнообразные логики текста (временная, пространственная, каузальная и т. п.), которые способны породить информацию, явно отсутствующую в тексте.
2. Второй уровень	б. На этом уровне происходит изменение содержимого базы знаний. Она пополняется фактами, известными системе и содержащимися в тех текстах, которые в систему введены. Разные ИС отличаются друг от друга характером правил порождения фактов из знаний.
3. Третий уровень	с. Характеризуется схемой, показывающей, что любые ответы на вопросы система формирует только на основе прямого содержания, введенного из текста.
4. Четвертый уровень	д. На этом уровне происходит порождение метафорического знания. Правила порождения знаний метафорического уровня, используемые для этих целей, представляют собой специальные процедуры, опирающиеся на вывод по аналогии и ассоциации.
5. Пятый уровень	е. Вместо текста в ней используется расширенный текст, который порождается лишь при наличии двух каналов получения информации. По одному в систему передается текст, по другому-дополнительная информация, отсутствующая в тексте. При человеческой коммуникации роль второго канала, как правило, играет зрение. Более одного канала коммуникации имеют интеллектуальные роботы, обладающие зрением.
6. Первый метауровень	ф. Для ответа на этом уровне ИС кроме текста использует информацию о конкретном субъекте, являющемся источником текста, и хранящуюся в памяти системы общую информацию, относящуюся к коммуникации (знания об организации общения, о целях участников общения, о нормах участия в общении).
7. Второй метауровень	г. К средствам второго уровня добавляются правила пополнения текста знаниями системы о среде. Эти знания в ИС, как правило, носят логический характер и фиксируются в виде сценариев или процедур иного типа.

2.2. Соотнесите основные компоненты экспертных систем с их предназначениями. (ПКБ-5.И-1.У-1.)

1. База данных	а. объясняет, как система получила решение задачи (или почему она не получила решение)
----------------	--

	и какие знания она при этом использовала, что облегчает эксперту тестирование системы и повышает доверие пользователя к полученному результату.
2. База знаний	б. предназначена для хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи.
3. Решатель	с. предназначена для хранения долгосрочных данных, описывающих рассматриваемую область (а не текущих данных), и правил, описывающих целесообразные преобразования данных этой области.
4. Объяснительный компонент	д. используя исходные данные из рабочей памяти и знания из БЗ, формирует такую последовательность правил, которые, будучи примененными к исходным данным, приводят к решению задачи.

2.3. Соотнесите параметры, использующиеся при работе с плановой таблицей MPS, с их определениями. (ПКБ-5.И-1.У-1.)

1. Нейронные сети прямого распространения	а. это полносвязная нейронная сеть с симметричной матрицей связей. Во время получения входных данных каждый узел является входом, в процессе обучения он становится скрытым, а затем становится выходом. Сеть обучается так: значения нейронов устанавливаются в соответствии с желаемым шаблоном, после чего вычисляются веса, которые в дальнейшем не меняются. После того, как сеть обучилась на одном или нескольких шаблонах, она всегда будет сводиться к одному из них (но не всегда — к желаемому). Она стабилизируется в зависимости от общей «энергии» и «температуры» сети.
2. Нейронная сеть Хопфилда	б. состоит из одного слоя нейронов. Число входов каждого нейрона $n$ равно размерности вектора параметров объекта. Количество нейронов совпадает с требуемым числом классов, на которые нужно разбить объекты (меняя число нейронов, можно динамически менять число классов).
3. Нейронная сеть Кохонена	с. очень прямолинейны, они передают информацию от входа к выходу.
4. Нейронная сеть Элмана	д. это сеть, которая состоит из 2-х слоев, в которой весь скрытый слой охвачен динамической обратной связью.

2.4. Соотнесите виды экспертных системы с их описаниями. (ПКБ-5.И-1.У-1.)

1. Статические экспертные системы	а. содержат подсистемы традиционного
-----------------------------------	--------------------------------------

	программирования: СУБД, электронные таблицы, системы моделирования и др.
2. Динамические экспертные системы	б. называются экспертные системы, в которых входные данные не изменяются за время сеанса работы системы.
3. Интегрированные экспертные системы	с. входные данные, поступающие от внешних источников, изменяются во времени.

2.5. Соотнесите методы решения задач, используемые в экспертных системах с их описаниями. (ПКБ-5.И-2.У-1.)

1. Методы поиска в одном пространстве	а. методы, предназначенные для использования в следующих условиях: области небольшой размерности, полнота модели, точные и полные данные
2. Методы поиска в иерархических пространствах	б. методы, предназначенные для работы в областях большой размерности
3. Методы поиска, использующие несколько моделей	с. предназначены для работы с областями, для адекватного описания которых одной модели недостаточно.

### БЛОК 3 – ПРОВЕРКА НАВЫКОВ

1.1. Требуется назначить пятерых работников на пять должностей. Найдите оптимальное решение на основе матрицы стоимостей, приведенной ниже. (ПКБ-5.И-1.У-1.)

		Должности				
Кандидаты		1	2	3	4	5
	1	115	158	174	75	96
	2	160	148	165	127	142
	3	90	139	95	118	198
	4	127	85	170	185	135
	5	146	90	119	140	112

**Время выполнения задания – 60 минут.**

#### Методические рекомендации к процедуре оценивания

Оценка результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенции проводится в процессе промежуточной аттестации студентов посредством контрольного задания. При этом процедура должна включать последовательность действий, описанную ниже.

1. Подготовительные действия включают:

Предоставление студентам контрольных заданий, а также, если это предусмотрено заданием, необходимых приложений (формы документов, справочники и т.п.);

Фиксацию времени получения задания студентом.

2. Контрольные действия включают:

Контроль соблюдения студентами дисциплинарных требований, установленных Положением о промежуточной аттестации обучающихся и контрольным заданием (при наличии);

Контроль соблюдения студентами регламента времени на выполнение задания.

3. Оценочные действия включают:

Восприятие результатов выполнения студентом контрольного задания, представленных в устной, письменной или иной форме, установленной заданием.

Оценка проводится по каждому блоку контрольного задания по 100-балльной шкале.

Подведение итогов оценки компетенции и результатов обучения по дисциплине с использованием формулы оценки результата промежуточной аттестации и шкалы интерпретации результата промежуточной аттестации.

Оценка результата промежуточной аттестации выполняется с использованием формулы:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3},$$

где  $P_i$  – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

**Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации**  
(сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)

Результат промежуточной аттестации (P)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
От 0 до 36	Не сформирована.	Неудовлетворительно (не зачтено)	F (не зачтено)
«Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции.			
От 37 до 49	Уровень владения компетенцией недостаточен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Неудовлетворительно (не зачтено)	FX (не зачтено)
«Условно неудовлетворительно» контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции.			
От 50 до 59	Уровень владения компетенцией посредственен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	E (зачтено)
«Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 60 до 69	Уровень владения компетенцией удовлетворителен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	D (зачтено)
«Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			



Результат промежуточной аттестации (Р)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
От 70 до 89	Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Хорошо (зачтено)	С (зачтено)
«Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.			
От 90 до 94	Уровень владения компетенцией высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	В (зачтено)
«Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания содержат одну-две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности.			
От 95 до 100	Уровень владения компетенцией превосходный для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	А (зачтено)
«Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают как на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, способности разрабатывать новые решения.			