

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« 16 » _____ декабря 2019 г.



СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы
для бакалавров направления 02.03.03 Математическое обеспечение
и администрирование информационных систем

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.06.2023 12:36:12
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d0899

Курск 2019

УДК 004

Составители: Е.А. Кулешова, А.В. Мандрика

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Ю.А. Халин

Системы поддержки принятия решений: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Кулешова, А.В. Мандрика – Курск, 2019. – 16 с.: табл. 5. – Библиогр.: с. 16.

Содержатся сведения о темах для самостоятельного изучения по дисциплине «Системы поддержки принятия решений», необходимые для успешного освоения дисциплины. Указывается порядок выполнения самостоятельной работы всех предусмотренных учебным планом видов, приводятся рекомендации по оформлению результатов работы.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальности.

Предназначены для студентов направления подготовки бакалавриата 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 16.12.2019 . Формат 60x84 1/16.
Усл.печ. л. 1,34. Уч.-изд. л. 1,21. Тираж 100 экз. Заказ 994. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Содержание

1 Введение.....	4
2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы.....	6
3 Запланированные виды самостоятельной работы по дисциплине.....	7
4 Оценивание знаний, умений, навыков.....	13
5 Рекомендации по выполнению самостоятельной работы.....	14
6 Контрольные вопросы для самоконтроля.....	16
7 Библиографический список.....	16

1 Введение

Самостоятельная работа - это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов включает:

- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- отработку изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- подготовку к выполнению лабораторных или практических работ;
- выполнение отчетов по лабораторным или практическим работам и подготовку к их защите;
- индивидуальные задания (решение задач, подготовка сообщений, докладов, исследовательские работы и т.п.);
- работу над творческими заданиями;
- подготовку кратких сообщений, докладов, рефератов, самостоятельное составление задач по изучаемой теме (по указанию преподавателя).

Назначение самостоятельной работы студентов.

- **Овладение знаниями**, что достигается:

чтением текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составлением плана текста, графическим структурированием текста, конспектированием текста, выписками из текста, работой со словарями и справочниками, поиском информации в сети Интернет и т.п.;

- **закрепление знаний**, что достигается:

работой с конспектом лекций, обработкой текста, повторной работой над учебным материалом (учебником, первоисточником, дополнительной литературой), составлением плана, составлением таблиц для систематизации учебного материала, ответами на контрольные вопросы, заполнением рабочей тетради,

аналитической обработкой текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), составлением библиографии и т.п.;

- **формирование навыков и умений**, что достигается:

решением задач и упражнений по образцу, решением вариативных задач, выполнением схем, выполнением расчетов, решением ситуационных задач, подготовкой к дискуссиям, проектированием и моделированием разных видов и компонентов профессиональной деятельности, математическим описанием опытно экспериментальной работой и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Текущий контроль качества выполнения самостоятельной работы может осуществляться с помощью:

- контрольного опроса;
- собеседования;
- автоматизированного программированного контроля (машинного контроля, тестирования с применением ЭВМ).

Контроль выполнения индивидуальных заданий осуществляется поэтапно в соответствии с разработанным преподавателем графиком.

2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-методическими пособиями и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, периодической, справочной литературой в соответствии с Учебным планом (УП) и Рабочей программой данной дисциплины (РПД);

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки:

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к экзамену;

- тестов;

- методических указаний к выполнению практических работ и

т.д.;

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

3 Запланированные виды самостоятельной работы по дисциплине

В соответствии с учебным планом, на самостоятельную работу студентов в рамках дисциплины «Системы поддержки принятия решений» отводится 51,9 часов, включая подготовку к экзамену. Распределение часов самостоятельной работы по темам (видам деятельности) приведено в рабочей программе дисциплины (Таблица 1).

В таблице ниже приведены соответствующие сведения, взятые из Рабочей программы дисциплины.

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов в соответствии с рабочей программой дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Интеллектуальные информационные системы, как закономерный и неизбежный этап развития средств труда	2 неделя	6
2	Определение и критерии идентификации систем искусственного интеллекта. Место СИИ в структуре обработки информации и управления	4 неделя	6
3	Теоретические основы системно-когнитивного анализа и место СИИ в структуре АСУ	6 неделя	6
4	Системная теория информации и семантическая информационная модель	8 неделя	6
5	Методика численных расчетов (алгоритмы и структуры данных)	10 неделя	6
6	Технология синтеза и эксплуатации приложений в системе "Эйдос"	12 неделя	6
7	Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами	14 неделя	8
8	Автоматизированные системы распознавания образов	16 неделя	7,9

Итого	51,9
-------	------

Текущий контроль знаний, основанный на выяснении качества самостоятельной работы студентов при работе с конспектом лекций и учебной основной и дополнительной литературой, производится в соответствии с Рабочей программой дисциплины (Таблица 2) и предусматривает контрольный опрос (КО) и собеседование (С).

В таблице ниже приведены соответствующие сведения, взятые из Рабочей программы дисциплины.

Таблица 2 – Формы текущего контроля в соответствии с рабочей программой дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Интеллектуальные информационные системы, как закономерный и неизбежный этап развития средств труда	2		1	У-1, У-2, У-3, У-4, МУ-1, МУ-2	УО, ПР (1-2)	ПК-1 ПК-3 ПК-4
2	Определение и критерии идентификации систем искусственного интеллекта. Место СИИ в структуре обработки информации и управления	2		1	У-1, У-2, У-3, МУ-1, МУ-2	УО, ПР (3-4)	ПК-1 ПК-3 ПК-4
3	Теоретические основы системно-когнитивного анализа и место СИИ в структуре АСУ	2		2	У-1 -3, У-5, МУ-1, МУ-2	УО, ПР (5-6)	ПК-1 ПК-3 ПК-4
4	Системная теория информации и семантическая информационная модель	2		2	У-1 -3, У-6, МУ-1, МУ-2	УО, ПР (7-8)	ПК-1 ПК-3 ПК-4
5	Методика численных расчетов (алгоритмы и структуры данных)	2		3	У-1 -5, У-6, МУ-1, МУ-2	УО, ПР (9-10)	ПК-1 ПК-3 ПК-4
6	Технология синтеза	2		3	У-1-3,	УО, ПР	ПК-1

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
	и эксплуатации приложений в системе "Эйдос"				У-5, 7 МУ-2	(11-12)	ПК-3 ПК-4
7	Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами	2		4	У-1-3, У-8 МУ-1, МУ-2	УО, ПР, Р (13-14)	ПК-1 ПК-3 ПК-4
8	Автоматизированные системы распознавания образов	4		5	У-1-3, У-5, 6 МУ-1, МУ-2	УО, ПР (15-18)	ПК-1 ПК-3 ПК-4

Лекционные занятия проводятся в соответствии с Рабочей программой дисциплины (Таблица 3) и включают следующие темы.

Таблица 3 – Краткое содержание лекционного курса

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Интеллектуальные информационные системы, как закономерный и неизбежный этап развития средств труда	1. Основные положения информационно-функциональной теории развития техники 2. Информационная теория стоимости 3. Интеллектуализация – генеральное направление и развития информационных технологий
2	Определение и критерии идентификации систем искусственного интеллекта. Место СИИ в структуре обработки информации и	1. Данные, информация, знания. Системно-когнитивный анализ как развитие концепции смысла Шенка-Абельсона. 2. Понятие: "Система искусственного интеллекта", место СИИ в классификации информационных систем. 3. Определение и классификация систем искусственного интеллекта, цели и пути их создания. 4. Информационная модель деятельности специалиста и место систем искусственного интеллекта в этой деятельности. 5. Жизненный цикл системы искусственного интеллекта и критерии перехода между этапами этого цикла.

	управления	
3	Теоретические основы системно-когнитивного анализа и место СИИ в структуре АСУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системный анализ, как метод познания. 2. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора. 3. СК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций. 4. Место и роль СК-анализа в структуре управления.
4	Системная теория информации и семантическая информационная модель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа системного обобщения математики и предпосылки системной теории информации 2. Теоретические основы системной теории информации.
5	Методика численных расчетов (алгоритмы и структуры данных)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы формализации предметной области и подготовки эмпирических данных. 2. Иерархическая структура данных и последовательность численных расчетов в СК-анализе. 3. Обобщенное описание алгоритмов СК-анализа. 4. Детальные алгоритмы СК-анализа.
6	Технология синтеза и эксплуатации приложений в системе "Эйдос"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и состав системы "ЭЙДОС". 2. Пользовательский интерфейс, технология разработки и эксплуатации приложений в системе "ЭЙДОС". 3. Технические характеристики и обеспечение эксплуатации системы "ЭЙДОС" (версии 12.5). 4. АСК-анализ, как технология синтеза и эксплуатации рефлексивных АСУ активными объектами.
7	Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интеллектуальные интерфейсы. Использование биометрической информации о пользователе в управлении системами. 2. Системы с биологической обратной связью. 3. Системы с семантическим резонансом. Компьютерные (□-технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс. 4. Системы виртуальной реальности и критерии реальности. Эффекты присутствия, деперсонализации и модификация сознания пользователя. 5. Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом.
8	Автоматизированные системы распознавания образов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения, связанные с системами распознавания образов. 2. Проблема распознавания образов. 3. Классификация методов распознавания образов. 4. Сходство и различие в содержании понятий "идентификация" и "прогнозирование". 5. Роль и место распознавания образов в автоматизации управления сложными системами. 6. Методы кластерного анализа.

--	--	--

Основная литература для освоения дисциплины включает источники [1-2], дополнительная литература включает источники [3-32].

Практические работы, предусмотренные Рабочей программой дисциплины, описаны в таблице 4.

Таблица 4. – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Изучение принципов программирования простейших экспертных систем	6
2	Использование модифицированного метода анализа иерархий в задачах многокритериального принятия решений	8
3	Метод анализа иерархий в задачах многокритериального выбора	8
4	Изучение методов интеллектуального анализа данных в среде statgraphics. Компонентный анализ. Кластерный анализ.	8
5	Решение задачи кластеризации с помощью нейросетевого моделирования.	8
Итого:		38

Рекомендации по выполнению практических работ приведены в соответствующих методических указаниях. Методические указания содержат полные требования к видам и объему самостоятельной работы при подготовке, выполнении, оформлении отчетов и защите практических работ.

4 Оценивание знаний, умений, навыков

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

1	2	3	4	5
Устный опрос по теме №1	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №2	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №1	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №3	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №4	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №2	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №5	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №6	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №3	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №7	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №4	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Устный опрос по теме №8	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №5	3	Выполнил, доля правильных ответов от 50% до 90%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Реферат	1	Выполнил, излагает материал не полностью и допускает ошибки	2	Выполнил, излагает материал в полном объеме, без ошибок
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	

1	2	3	4	5
Зачёт	0		36	
Итого за семестр	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

5 Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Изучение теоретических основ дисциплин

Изучение теоретической части дисциплин способствует углублению и закреплению знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также развивает у студентов творческие навыки, инициативу и умение рационально организовать свое время.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины включает:

- работу над конспектом лекций;
- изучение рекомендованной литературы;
- поиск и ознакомление с информацией в сети Интернет;
- подготовку к различным формам контроля (контрольный опрос, собеседование, тесты);
- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины, в том числе заданным преподавателем по результатам контроля знаний.

Материал, законспектированный в течение лекций, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников и литературы.

При освоении дисциплины сначала необходимо по каждой теме изучить рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. После этого следует разобраться с обоснованием утверждений. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

По требованию преподавателя конспект лекций предоставляется ему для проверки. Замеченные недостатки и внесенные замечания и предложения следует отработать в приемлемые сроки.

Практические работы

При подготовке и защите практических работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета, наличие в них кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При несоответствии отчета этим требованиям преподаватель может возвращать его на доработку. При опросе студентов основное внимание обращается на усвоение ими основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимание того, как эти положения применяются на практике. Для освоения дисциплины в полном объеме студенту необходимо посещать все аудиторные занятия и самостоятельно прорабатывать полученный материал.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется перед выполнением работы, в процессе ее защиты, а так же на экзамене.

При самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать рекомендованную учебную литературу и учебно-методические указания. Источники информации доступны на сайте кафедры.

Самостоятельная работа осуществляется при подготовке к работе в соответствии с заданными темами, подготовке ответов к вопросам для самоконтроля и контрольным вопросам.

Отчет по практической работе выполняется индивидуально или один на бригаду по решению преподавателя.

Отчет должен содержать все предусмотренные методическими указаниями разделы, включая задания и краткое изложение необходимого теоретического материала.

6 Контрольные вопросы для самоконтроля

1. Основные положения информационно-функциональной теории развития техники.

2. Процессы труда и познания, как информационные процессы снятия неопределенности.

3. Организм человека и средства труда как информационные системы.

4. Законы развития техники.

5. Детерминация формы сознания человека функциональным уровнем средств труда.

6. Неизбежность возникновения компьютеров, информационных систем и систем искусственного интеллекта.

7. Информационная теория стоимости.

8. Связь количества и качества информации с меновой и потребительной стоимостью.

9. Информация, как сырье и как товар: абсолютная, относительная и аналитическая информация. Данные, информация, знания.

10. Стоимость и амортизация систем искусственного интеллекта и баз знаний.

Библиографический список

1. Ашихмин [и др.] ; под ред. П. В. Трусова. - Москва : Логос : Университетская книга, 2015. - 440 с.
2. Системы поддержки принятия решений [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Санкт-Петербургский гос. ун-т; под ред. В. Г. Халина, Г. В. Черновой. - Москва : Юрайт, 2016. - 494 с.
3. Горелик, В. А. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистрантов. – Москва : МПГУ, 2016 – 152 с. - Режим доступа: biblioclub.ru

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Бородачёв, С. М. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. М. Бородачёв. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 124 с. - Режим доступа: biblioclub.ru
5. Доррер, Г. А. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 230100.62 – Информатика и вычислительная техника / Г. А. Доррер. - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 180 с. - Режим доступа: biblioclub.ru
6. Юдин, Д. Б. Вычислительные методы теории принятия решений [Текст] : монография / Д. Б. Юдин. - Москва : URSS ; Москва : Либроком, 2014. - 318 с.
7. Соловьев, Н. Основы теории принятия решений для программистов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, Д. А. Лесовой. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 187 с. - Режим доступа: biblioclub.ru
8. Власов, Марк Павлович. Моделирование экономических систем и процессов [Текст] : учебное пособие / М. П. Власов, П. Д. Шимко. – Москва : Инфра-М, 2013. - 336 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. С. Ю. Сазонов, Е. А. Кулешова. Курск : ЮЗГУ, 2019. - 64 с.