

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
педагогической работе ДОННТУ


(подпись) А.Б. Бирюков

« 26 » мая 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б7 Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Автоматизированные системы управления

Программа: магистратура

Форма обучения: Очная, заочная

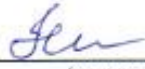
Форма обучения	очная	заочная
Семестр(ы)	3	4
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	6,0/216	6,0/216
Контактная работа (час.), в том числе	89	24
лекции (час.)	51	10
лабораторные работы (час.)	34	8
практические (семинарские) занятия (час.)		
Самостоятельная работа (час.), в том числе	95	162
курсовой проект/работа (семестр)		
индивидуальное задание (кол./час.)		1/9
Контроль (экзамен (час.)/зачёт):	Экзамен (36)	Экзамен (36)

Донецк, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника магистерская программа «Автоматизированные системы управления» для 2020 года приёма по очной и заочной формам обучения.


Составитель:

доцент кафедры «АСУ»,
к. тех. н., доцент


(подпись) Землянская С.Ю.

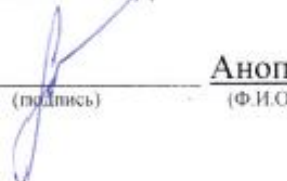
Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от 28 апреля 2020 года № 11

Заведующий кафедрой 
(подпись) Секирин А.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Протокол от 21 мая 2020 года № 6

Председатель 
(подпись) Аноприенко А.Я.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления».

Протокол от «___» _____ 20__ года № _____
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с современными научными исследованиями и тенденциями развития в области информатики и вычислительной техники, с решением междисциплинарных инженерных задач.

Цель дисциплины: изучение студентами системных вопросов построения автоматизированных систем, приобретение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области анализа и решения современных проблем информатики и вычислительной техники на основе знания основных закономерностей и особенностей их развития

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий в науке, образовании и современном обществе;

- формирование представления о взаимосвязи между показателями качества информационных технологий и качества процесса их разработки, методы обеспечения качества и об основных принципах стандартизации в информационных технологиях и информационной безопасности;

формирование видения проблем построения и применения информационных технологий в разных аспектах: методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, стоимостном, внедренческом.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:**

- 1) процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований проблем, возникающих при разработке информационных систем и средств вычислительной техники, организации процесса принятия решения, фундаментальные модели описания информационных и вычислительных процессов;

- 2) современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач, особенности эволюции и суть современных проблем информатики и вычислительной техники, основные направления развития;

- 3) принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации, основные архитектурные решения и парадигмы обработки информации в автоматизированных системах, способы исследования оценки характеристик систем, а также их подсистем и элементов;

- 4) функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования;

- 5) методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов, перспективные методы исследования и решения профессиональных задач, основываясь на мировых тенденциях развития вычислительной техники и информационных технологий.

- **уметь:**

- 1) принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, для чего выявлять и решать проблемы, возникающие при разработке автоматизированных систем управления, на основе изучения и анализа разнообразной научно-технической информации;

- 2) обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач, используя известные и выявляя новые закономерности развития автоматизированных систем управления, строить информационные модели обработки информации, применять типовые методологии, технологии и инструменты для автоматизации процесса разработки ИТ;

3) анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

4) приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами;

5) выбирать средства разработки автоматизированных систем на базе исследования и анализа современных тенденций развития компьютерных систем различных классов, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество результата.

— **владеть:**

1) методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;

2) методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

3) методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

4) методами составления планов проектирования и разработки автоматизированных систем, распределения задач, добавления новых функций, формирования и подключения новых библиотек с целью устранения возникающих проблем при разработке и последующей эксплуатации готовой системы.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

— способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1;

— способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач ОПК-2;

— способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-3;

— способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий ОПК-7;

— способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ОПК-8.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, Блока 1 «Дисциплины (модули). Обязательная часть» учебного плана.

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» базируется на курсах «Методология и методы научных исследований», «Технологии проектирования и тестирования цифровых устройств КС на базе HDL», «Системы реального времени», «Информационная безопасность в АСУ», «Интеллектуальный анализ данных», «Управление корпоративными системами».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении научно-исследовательской работы, прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов очная (заочная форма)			
	Всего	В том числе		
		Лекции	Лабор.	СРС
Тема 1. Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной технике.	12 (12)	4 (2)		10 (10)
Тема 2. Интеллектуальные системы	18 (18)	6 (1)	8 (2)	8 (15)
Тема 3. Языки метаданных и онтологий	14 (14)	8 (2)	10	2 (10)
Тема 4. Эволюционные вычисления	18 (15)	4 (1)	4 (2)	6 (10)
Тема 5. Кодирование и сжатие данных	18 (12)	6 (1)	4(2)	12 (11)
Тема 6. Синергетика	18(18)	5		14 (18)
Тема 7. Концептуальное проектирование систем	18 (18)	6 (1)	8(2)	8 (17)
Тема 8. Интеграция автоматизированных систем	18(18)	4 (1)		14 (17)
Тема 9. Развитие технического обеспечения автоматизированных систем	14(14)	4 (1)		12 (13)
Тема 10. Элементная база вычислительной техники	14 (14)	4		10 (14)
Индивидуальное задание	- (9)			- (9)
Итого по видам занятий	180 (180)	51 (10)	34 (8)	95 (162)
Контроль	36 (36)			
Итого:	216 (216)	51 (10)	34 (8)	95 (162)

* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
УК-1	Темы 1,7,9
ОПК-2	Темы 2,3,4,5
ОПК-3	Тема 1,6,7,8
ОПК-7	Темы 7,8,9,10
ОПК-8	Темы 7,8,9,10

3.2. Лекции

Тема 1. Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной технике.

Содержание темы 1: Введение. Предмет и задачи дисциплины. Рабочая программа. Обзор содержания лекций и лабораторных работ. Основная и дополнительная литература. Общие вопросы. Терминология. Глобальные проблемы, стоящие перед человечеством, и пути их решения.

Литература к теме 1: [1]

Тема 2. Интеллектуальные системы

Содержание темы : Способы представления знаний, Введение в управление знаниями. DataMining. Задачи обработки текстовой информации. Классификация, кластеризация, метод ближайшего соседа, МАИ. Онтологии, средства построения онтологий. Системы управления знаниями, онтологическая СУЗ.

Литература к теме 2: [\[2,3,5\]](#)

Тема 3. Языки метаданных и онтологий

Содержание темы : Метаданные. Модель метаданных RDF. Язык RDFS. Дублинское ядро. Языки онтологий. Язык OWL. Web-2.

Литература к теме : [\[2,3,5\]](#)

Тема 4. Эволюционные вычисления

Содержание темы : Эволюционные методы. Простой генетический алгоритм. Генетическое программирование. Метод комбинирования эвристик. Примеры применения генетических методов

Литература к теме : [\[5\]](#)

Тема 5. Кодирование и сжатие данных

Содержание темы : Информация, количество информации, информационная энтропия, коэффициент избыточности сообщения. Кодирование информации. Теоремы Шеннона. Коды для текстовых документов. Моментальные коды. Сжатие данных. Методы MPEG. Вейвлеты. Вейвлет-преобразования

7.1. Литература к теме : [\[3,4\]](#)

Тема 6. Синергетика

Содержание темы : Теории эволюции. Динамические системы. Термодинамическая энтропия. Диссипативные структуры. Хаос, хаотические системы. Бифуркация. Фракталы. Самоорганизация. Синергетика. Теория катастроф.

Литература к теме : [\[1,6\]](#)

Тема 7. Концептуальное проектирование систем

Содержание темы : Развитие систем управления предприятием. Системы управления бизнес-процессами. Архитектурное проектирование систем. Среды и системы разработки ПО. ООП, компонентно-ориентированные технологии. Сетевые службы, COA. Разработка, управляемая моделями. Рефакторинг. Паттерны проектирования. Мета модель. Методики IDEF0, IDEF3, UML.

Литература к теме : [\[3,4\]](#)

Тема 8. Интеграция автоматизированных систем

Содержание темы : Интегрированные среды разработки приложений, интеграция приложений. Способы интеграции информационных систем. Паттерны интеграции КИС. Средства интеграции MCAD и ERP. Eclipse. Корпоративная сервисная шина ESB и язык BPEL. Паттерны для бизнес-процессов, язык BPEL. Интеграция подсистем АСУТП. Интеграция АСУП/АСУТП.

Литература к теме : [\[3,4\]](#)

Тема 9. Развитие технического обеспечения автоматизированных систем

Содержание темы : Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычислительных систем. Протокол IPv6. Интернет-2. Мультиплексирование по длинам волн (WDM). LDAP. Технологии и архитектуры Grid. Спецификация WSRF.

Литература к теме : [\[1,4,6\]](#)

Тема 10. Элементная база вычислительной техники

Содержание темы : Литография. Графеновый транзистор. Нанотрубки, фуллерены. Нанoeлектроника. Квантовые компьютеры.

Литература к теме : [\[1,4,6\]](#)

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Классификация объектов, заданных набором признаков	4(2)	[7,8]
2	Исследование вейвлет-спектра типовых сигналов	4 (2)	[7,8]
3	Исследование экстремумов функций с помощью генетических алгоритмов	4 (2)	[7,8]
4	Построение онтологической модели в Protégé. Создание классов	4	[7,8]
5	Построение онтологической модели в Protégé. Создание экземпляров классов	4	[7,8]
6	Выполнение SPARQL-запросов в Protégé	4	[7,8]
7	Построение модели деятельности предприятия. Нотация IDEF0	4(1)	[7,8]
8	Построение UML-модели системы. Диаграмма вариантов использования	4(1)	[7,8]
Итого:		34 (8)	

3.4 Практические (семинарские) занятия

В учебном плане в рамках освоения дисциплины не предусмотрено.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	50 (130)
2	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	45(32)
3	Выполнение индивидуального задания	- (9)
Итого:		95/162

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Для студентов заочной формы обучения во 2-м семестре предусмотрено выполнение контрольной работы по форме **индивидуального задания**.

Тематика работы связана с разработкой онтологической модели в автоматизированной среде проектирования, созданием классов и экземпляров классов, а также выполнением запросов к полученной модели с целью извлечения содержащихся в ней знаний.

Выполняется в соответствии с [9].

В результате выполнения работы студент должен:

- знать методику построения онтологической модели предметной области;
- уметь выделять основные сущности, устанавливать связи между компонентами модели и формировать запросы к разработанной модели для извлечения знаний;
- владеть навыками моделирования предметной области в автоматизированных средах.

Объем учебной нагрузки при выполнении контрольной работы – 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по контрольной работе – не более 12 страниц формата А4 (210·297 мм).

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний:

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения:

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками:

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций:

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2 Вопросы к экзамену

1. Способы представления знаний
2. Задачи обработки текстовой информации
3. Классификация
4. Кластеризация
5. Онтологии.
6. Средства построения онтологий. IDEF5
7. Системы управления знаниями. Онтологическая СУЗ
8. Семантический Web. Метаданные. Модель метаданных RDF
9. Язык RDFS
10. Язык OWL
11. Информация. Количество информации. Информационная энтропия
12. Кодирование информации. Коды для текстовых документов
13. Моментальные коды
14. Вейвлет-преобразование
15. Теории эволюции
16. Эволюционные аналогии в системах искусственного интеллекта
17. Простой генетический алгоритм.
18. Генетическое программирование.
19. Метод комбинирования эвристик.
20. Примеры применения генетических методов
21. Динамические системы. Термодинамическая энтропия
22. Диссипативные структуры. Хаотические системы
23. Бифуркации. Фракталы
24. Синергетика
25. Теория катастроф
26. Развитие систем управления предприятиями
27. Системы управления бизнес-процессами
28. Архитектурное проектирование систем
29. Компонентно-ориентированные технологии
30. Сервис-ориентированная архитектура
31. Разработка, управляемая моделями
32. Рефакторинг. Паттерны проектирования
33. Методика IDEF0, IDEF3
34. Методика проектирования информационных систем на основе UML
35. Способы интеграции информационных систем
36. WorkFlow
37. Паттерны интеграции КИС
38. Технология SOAP.

39. Стандарт UDDI. Язык WSDL
40. Средства интеграции MCAD и ERP
41. Корпоративная сервисная шина ESB и язык BPEL
42. Паттерны для бизнес-процессов
43. Язык BPMML
44. XML Process Definition Language
45. Интеграция подсистем АСУ ТП
46. Интеграция АСУП/АСУТП
47. SaaS и облачные вычисления
48. Суперкомпьютеры XXI века
49. Тенденции в развитии вычислительных систем
50. Протокол IPv6. Интернет-2
51. Мультиплексирование по длинам волн (WDM). LDAP
52. Технологии и архитектуры Grid
53. Спецификации WSRF
54. Литография
55. Графеновый транзистор
56. Фуллерены и нанотрубки
57. Наноэлектроника

4.3 Пример экзаменационного билета

БИЛЕТ №1

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень высшего профессионального образования:	<u>магистратура</u>
Направление подготовки (специальность):	<u>09.04.01 ИВТ</u>
Профиль (магистерская программа, специализация):	<u>«Автоматизированные системы управления»</u>
Семестр:	<u>3</u>
Учебная дисциплина:	<u>Современные проблемы информатики и вычислительной техники</u>

БИЛЕТ № 1

1. Способы представления знаний
2. Технологии и архитектуры Grid
3. Создать в матлабе GUI-приложение, которое выполняет разбиение на классы. В качестве данных использовать выборку случайных чисел, сгенерированную по заданному закону распределения. Чтобы получить данные из разных классов, к сгенерированным числам прибавляется положительная или отрицательная добавка. Выполнить визуализацию результатов разбиения на классы. Закон распределения – равномерный, алгоритм классификации – метод k-среднего, способ определения расстояния – евклидово расстояние

Утверждено на заседании кафедры	<u>Автоматизированных систем управления</u> (наименование кафедры полностью)	
Протокол	№	от
Зав. кафедрой		<u>Секирин А.И.</u>
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Экзаменатор		<u>Землянская С.Ю.</u>
	(подпись)	(Ф.И.О.)

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы

В каждом билете содержится два теоретических вопроса (задания №1 и №2) и задача (задание №3). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,2; 0,2 и 0,6. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

В случае теоретического задания оценка «100» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены несущественные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

В случае задачи оценка «100» ставится в случае представления полного решения с правильным ходом и точным ответом, при выполненном полном анализе результатов (если требуется). Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), неточность численных результатов (до 15 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

4.4 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам лабораторных работ; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт по лабораторной работе	3	Задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
	2	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы.
	1	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам(максимально возможное)	51	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения практических занятий и лабораторных работ. Оценивается каждое занятие.
ИТОГО:	51	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение	51	При выполнении задания приняты

контрольной работы (индивидуального задания)		правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний
	30	Задание выполнено в целом правильно, но проектные решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
ИТОГО:	51	Максимально возможное

В каждом билете содержится два теоретических вопроса (задания №1 и №2) и задача (задание №3). Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,2; 0,2 и 0,6. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-балльной шкале.

При оценивании теоретического задания оценка «100» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены несущественные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

При оценивании решения задачи оценка «100» ставится в случае представления полного решения с правильным ходом и точным ответом, при выполненном полном анализе результатов (если требуется). Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), неточность численных результатов (до 15 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент, умноженная на коэффициент 0,49.

Пример расчета итоговой оценки по экзамену.

В билете имеется три задания с весовыми коэффициентами 0,2, 0,2 и 0,6. Пусть оценки за каждое задание по 100-балльной шкале составили: 95, 80 и 75, соответственно. Тогда итоговая оценка по экзамену составляет: $(0,2 \cdot 95 + 0,2 \cdot 80 + 0,6 \cdot 75) \cdot 0,49 = 39,2$ баллов.

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.5 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере темы «Интеллектуальные системы»

1. Способы представления знаний
2. Введение в управление знаниями. DataMining.
3. Задачи обработки текстовой информации.

4. Классификация, кластеризация.
5. Метод ближайшего соседа.
6. МАИ.
7. Онтологии, средства построения онтологий.
8. Системы управления знаниями, онтологическая СУЗ

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Бабаева, А. В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность : учебное пособие / А. В. Бабаева, А. А. Борисова, Р. А. Черенков. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-00032-446-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95370.html>(дата обращения: 21.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Бабич, А. В. Эффективная обработка информации (Mind mapping) : учебное пособие / А. В. Бабич. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-4497-0704-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97588.html>(дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лукьянец, О. Ф. Формализация технологических знаний при разработке автоматизированных систем : учебное пособие / О. Ф. Лукьянец, С. Е. Каминский, О. М. Деев. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-7038-3771-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31655.html>(дата обращения: 21.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

II Дополнительная литература

4. Резник, В.Г. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : теория, самостоятельная и индивидуальная работа студента : учебное пособие для студентов уровня основной образовательной программы магистратура профиля Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей / В. Г. Резник ; В.Г. Резник ; ФГБОУ ВПО "Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники". - 895 Кб. - Томск : ТУСУР, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.org/books/cd5546.pdf>
5. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Л. Н. Ясницкий ; Л.Н. Ясницкий. - 3 Мб. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 1 файл. - (Учебник для высшей школы). - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/cd5532.pdf>
6. Введение в квантовые компьютеры / Г. П. Берман, Г. Д. Дулен, Р. Майньери, В. И. Цифринович ; перевод В. Е. Порсев ; под редакцией А. А. Кокина. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4344-0615-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91918.html>(дата обращения: 10.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

7. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Современные проблемы информатики и вычислительной техники" для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения [Электронный ресурс] / сост.: С.Ю. Землянская. – 15МБ. – Донецк, ДонНТУ. 2020. – 1 файл. – Систем. требования: Просмотрщик pdf-файлов. (доступ через личный кабинет студента).

8. Методические указания к организации самостоятельной работы [Электронный ресурс]: для студентов уровня профессионального образования «бакалавр» и «магистр» направлений подготовки : 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.04.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. Автоматизированных систем управления; сост.: С.Ю. Землянская, В.А. Светличная, А.И. Воронова, Е.А. Шуватова. – Электрон. дан. (1 файл: 667 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

9. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине "Современные проблемы информатики и вычислительной техники" для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» заочной формы обучения [Электронный ресурс] / сост.: С.Ю. Землянская. – 3МБ. – Донецк, ДонНТУ. 2020. – 1 файл. – Систем. требования: Просмотрщик pdf-файлов. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

Периодические издания и образовательные ресурсы:

10. Журнал «Проблемы информатики» Изд-во «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук» [Электронный ресурс] // <http://www.problem-info.sccc.ru/>

11. Журнал «Информатика и ее применения» Изд-во «Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук» [Электронный ресурс] // <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26694>

12. Научные труды ДонНТУ. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (2008-2014). <http://ea.donntu.org:8080/jspui/handle/123456789/68>

13. Информатика и кибернетика (2015-2020). <http://infcyb.donntu.org/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.Лекционные занятия:

Учебная аудитория №8.712 учебный корпус 8 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: компьютер, операционная система Windows 7 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия)), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

7.2.Лабораторные работы:

Компьютерная аудитория №8.610 учебный корпус 8 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: компьютер Intel Celeron 1,6 GHz, P4 2.6 GHz, операционная система Windows XP Professional и Windows 7 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium, LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия), Microsoft Visual Studio Express, OpenOffice, Enterprise, FreeCommander, Proteus, 7-zip мультимедийная сеть; специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

7.3.Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL).