

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

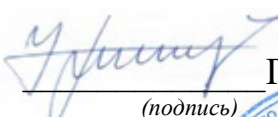
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля»  
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)  
Кафедра информационных технологий и транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Панайотов К.К.

  
(подпись)

« 22 » \_\_\_\_\_ марта 2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)**

По дисциплине « Технологии работы с естественным языком »  
*(название дисциплины по учебному плану)*

По направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника  
*(код, название без кавычек)*

Магистерская программа «Интеллектуальные технологии в производственно-транспортных комплексах» \_\_\_\_\_

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии работы с естественным языком» по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. – 27 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии работы с естественным языком» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

доц., к.т.н., Панайотов К.К.

*(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)*

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерных дисциплин « 15 » марта 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института/факультета/кафедры  Замота О.Н.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями освоения дисциплины «Технологии работы с естественным языком» являются: систематизация знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий в науке, образовании и в современном обществе; обеспечить студентов базовыми знаниями в области возникновения, становления, развития и понимания современных проблем информатики и вычислительной техники; дать информацию об особенностях применения технических и программных средств при построении современных информационных систем;

Задачами освоения дисциплины «Технологии работы с естественным языком» являются:

дать студентам представление о современных проблемах информатики и вычислительной техники; дать студентам представление об интегрированных средах разработки приложений;

ознакомление студентов с состоянием и перспективами развития технического обеспечения автоматизированных систем и элементной базы вычислительной техники.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс входит в базовую часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «Системы обработки изображений и распознавания образов», «Методы и средства поиска научно-технической информации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнения магистерской работы.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», должны

**знать:**

историю и основные этапы развития информатики, современных вычислительных систем;

область профессиональной деятельности, объекты профессиональной деятельности, основные виды профессиональной деятельности;

способы приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений;

особенности эксплуатации современного оборудования и приборов;

структуру отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;

методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий;

**уметь:**

использовать доступные источники информации;  
самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;  
оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе;  
использовать программные решения в области разработки информационных ресурсов;  
применять на практике подходы, алгоритмы и шаблоны разработки программного обеспечения;  
извлекать полезную научно-техническую информацию из печатных и электронных документов по разработке и управлению информационными ресурсами;

**владеть:**

методами сбора и обработки информации;  
навыками системного анализа предметной области;  
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов;  
навыками оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;  
навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности;  
навыками использования современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет;  
существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;  
навыками применения теоретических знаний при решении практических задач.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

**общекультурных:**

умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9);

**общепрофессиональных:**

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

**профессиональных:**

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48	16
Лекции	24	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	36	6
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	84	102
Форма аттестации	экзамен	экзамен

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

###### ***Тема 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ***

Теория сложности алгоритмов, алгоритмически неразрешимые задачи.

###### ***Тема 2. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ***

Архитектура современных вычислительных систем, распределенные и параллельные системы, симметричные многопроцессорные системы, многоядерные процессоры, системы с массовым параллелизмом.

###### ***Тема 3. СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ТЕСТИРОВАНИЯ И ВЕРИФИКАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ***

Понятие тестирования и верификации программного обеспечения. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Тестирование Web-приложений. Программные стандарты в тестовой документации.

###### ***Тема 4. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА***

Направления исследований в области искусственного эвристическое программирование и моделирование. Модели представления знаний. Нейронные сети. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы.

### **Тема 5. ЗАДАЧИ, МОДЕЛИ И ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Виды интерфейсов. Способы разработки интерфейсов. Диалоговые системы. Автоматизированные системы и системы контроля знаний.

### **Тема 6. ПРАВОВЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Уровни защиты информации. Программно-технические меры обеспечения информационной безопасности. Безопасности информационных взаимодействий. Правовые основы экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека.

#### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Математические проблемы информатики	4	1
2	Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	4	1
3	Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	4	1
4	Системы искусственного интеллекта	4	1
5	Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	4	1
6	Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	4	1
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>6</b>

#### **4.4. Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Математические проблемы информатики	6	1
2	Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	6	1
3	Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	6	1
4	Системы искусственного интеллекта	6	1
5	Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	6	1
6	Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	6	1
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>6</b>

#### 4.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы рабочим учебным планом не предусмотрены.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Математические проблемы информатики	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	17
2	Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	17
3	Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	17
4	Системы искусственного интеллекта	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	17
5	Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	17
6	Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	17
<b>Итого:</b>			<b>84</b>	<b>132</b>

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовая работа рабочим учебным планом не предусмотрена.

### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам

активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

собеседование (устный или письменный опрос);

контрольная работа;

реферат.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.



В ведомость учета успеваемости и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Волкова В.Н., Прикладная информатика : учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Юрьева. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 768 с. - ISBN 978-5-279-03056-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030569.html>

2. Зайцев М.Г., Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие / Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. - М.: Дело, 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-7749-1295-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774912957.html>.

3. Масленникова О.Е., Основы искусственного интеллекта : учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова - М. : ФЛИНТА, 2019. - 283 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516021.html>

4. Платова Э.Р., Методологии и технологии системного проектирования информационных систем / Платова Э.Р. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-89349-978-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893499780.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Афанасьев В.Н., Статистическая методология в научных исследованиях: учебное пособие для аспирантов / Афанасьев В.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 245 с. - ISBN 978-5-7410-1703-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017036.html>

2. Воробьева Ф.И., Применение компьютерной техники в научных расчетах. MS Excel 2013: учебное пособие / Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробьев - Казань: Издательство КНИТУ, 2018. - 152 с. - ISBN 978-5-7882-2357-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223575.html>

3. Головкина В.Б., Примеры оформления курсовых научно-исследовательских работ и выпускных квалификационных работ / В.Б. Головкина, Л.О. Мокрецова, С.М. Ефименко - М.: МИСиС, 2018. - 31 с. - ISBN -- - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: [http://www.studentlibrary.ru/book/misis\\_0010.html](http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0010.html)

4. Даниленко О.В., Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы / Даниленко О.В. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 182 с. - ISBN 978-5-9765-2711-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976527119.html>

5. Медведев П.В., Математическая обработка результатов исследования: учебное пособие / Медведев П.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 99 с. - ISBN 978-5-7410-1772-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017722.html>

6. Медведев П.В., Научные исследования: учебное пособие / Медведев П.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 99 с. - ISBN 978-5-7410-1795-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017951.html>

**в) Интернет-ресурсы:**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – <https://www.minpromlnr.su/main.php/>

5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – <https://merlnr.su/>

6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – <https://minfinlnr.su/>

7. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – <https://www.gkslnr.su/>

9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

13. Статистические сборники ВШЭ - <https://www.hse.ru/org/hse/primarydata/>

14. OpenOffice.org: Теория и практика - <https://www.altlinux.org/Books:Openoffice>

15. Базовый курс по OpenOffice - <https://4creates.com/training/49-bazovyy-kurs-po-openoffice.html>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

16. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

17. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>

#### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

18. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

### **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная мультимедийным проектором с экраном. Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс и презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	<a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	<a href="https://get.adobe.com/ru/reader/">https://get.adobe.com/ru/reader/</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

**9. Оценочные средства по дисциплине**

**Паспорт**

**фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	Тема 1. Математические проблемы информатики	3
			Тема 2. Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	3
			Тема 3. Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	3

			Тема 4. Системы искусственного интеллекта	3
			Тема 5. Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	3
			Тема 6. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	3
2.	ОПК-6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Тема 1. Математические проблемы информатики	3
			Тема 2. Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	3
			Тема 3. Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	3
			Тема 4. Системы искусственного интеллекта	3
			Тема 5. Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	3
			Тема 6. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	3
3.	ПК-2		знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	Тема 1. Математические проблемы информатики
		Тема 2. Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем		3
		Тема 3. Системы и средства тестирования и верификации		3

			программного обеспечения	
			Тема 4. Системы искусственного интеллекта	3
			Тема 5. Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	3
			Тема 6. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	3
4	ПК-6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Тема 1. Математические проблемы информатики	3
			Тема 2. Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	3
			Тема 3. Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	3
			Тема 4. Системы искусственного интеллекта	3
			Тема 5. Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	3
			Тема 6. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	3
5	ПК-7		применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития	Тема 1. Математические проблемы информатики
		Тема 2. Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем		3

	вычислительной техники и информационных технологий	Тема 3. Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения	3
		Тема 4. Системы искусственного интеллекта	3
		Тема 5. Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия	3
		Тема 6. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека	3

### Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства <sup>2</sup>
1	ОК-9	<p>знать:</p> <p>историю и основные этапы развития информатики, современных вычислительных систем; область профессиональной деятельности, объекты профессиональной деятельности, основные виды профессиональной деятельности;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать доступные источники информации; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;;</p> <p>владеть:</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа, реферат.

		методами сбора и обработки информации; навыками системного анализа предметной области; способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.		
2	ОПК-6	знать: способы приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений; уметь: оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе; владеть: навыками оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа, реферат.
3	ПК-2	знать: особенности эксплуатации современного оборудования и приборов; уметь: использовать программные решения в области разработки информационных ресурсов; владеть: навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа, реферат.
4	ПК-6	знать: структуру отчетов о проведенной научно-исследовательской работе; уметь: применять на практике подходы, алгоритмы и шаблоны разработки программного обеспечения; владеть: навыками использования современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет;	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа, реферат.



		существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов		
5	ПК-7	<p>знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий;</p> <p>уметь: извлекать полезную научно-техническую информацию из печатных и электронных документов по разработке и управлению информационными ресурсами;</p> <p>владеть: навыками применения теоретических знаний при решении практических задач</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа, реферат.

## 9. Оценочные средства по дисциплине

### Фонды оценочных средств по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

#### Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))

1. Какие виды сложности алгоритмов Вам известны?
2. Какой показатель используют в качестве меры сложности алгоритма?
3. Какой показатель используют в качестве меры сложности вычислений?
4. Что такое временной ресурс?
5. Что такое пространственный ресурс?
6. Какой алгоритм называется полиномиально ограниченным?
7. Какой алгоритм называют экспоненциально ограниченным?
8. В чем суть проблемы тождества  $P \subseteq NP$ ?
9. В чем состоит проблема самоприменимости алгоритма?
10. Что понимают под архитектурой компьютера?
11. Назовите поколения компьютерных архитектур.
12. Что определяет степень централизации?
13. Какие классы аппаратных систем по степени централизации Вам известны?

14. Какие основные архитектуры набора команд Вам известны?
15. На чем основана классификация Флинна? Какие классы систем в ней выделены?
16. Что включают классы SISD, SIMD, MISD, MIMD? Дайте их характеристику.
17. Чем характеризуются вычислительные системы, основанные на архитектуре Джона фон Неймана?
18. Дайте пояснения понятиям: архитектура аккумулятора, стековая архитектура регистр-регистр.
19. Что характерно для CISC процессоров?
20. Какие основные черты RISC-архитектуры?
21. Какие типы микропроцессоров используются в RISC-архитектуре?
22. Какие особенности имеет VLIW-архитектура?
23. Что понимают под параллелизмом команд? Как можно реализовать параллельное выполнение нескольких процессов?
24. Назовите особенности SPARC-архитектуры.
25. Поясните понятия: регистры, регистровые окна, стек, общий синтаксис команд, модель адресации.
26. Какие классы параллельных компьютеров Вы знаете? Дайте их характеристику.
27. Из чего состоит коммуникационная среда вычислительной системы?
28. Что такое коммутатор? Чем отличаются простые коммутаторы от составных?
29. Что представляет собой сетевая архитектура “клиент-сервер”?
30. Дайте характеристику основных моделей распределённых вычислений.
31. Что такое тестовый монитор? Какие компоненты он включает?
32. Для чего используются средства отслеживания тестового покрытия?
33. Что позволяют обнаружить средства динамического построения профиля программы?
34. Что такое программный срез? Для чего используется?
35. Какой тип программного среза называется динамическим и почему?
36. Что такое обратный анализ и для чего он используется?
37. Для чего используются отладчики?
38. Какие средства отладки многопоточных и параллельных приложений Вам известны?
39. Дайте характеристику подходам верификации программ.
40. Каковы основные принципы работы систем верификации программ?

41. Какие способы представления знаний Вам известны?
42. Перечислите основные проблемы представления знаний.
43. В чем суть проблемы управления знаниями?
44. Что такое кластеризация? Для чего используется? Какие методы построения кластеров Вам известны?
45. В чем суть проблемы интерпретации результатов кластеризации?
46. Что такое онтологии? Какие средства построения онтологий существуют?
47. Опишите онтологическую систему управления знаниями.
48. Что такое нейронная сеть?
49. Какие виды моделей нейронных сетей Вам известны?
50. Какие принципы заложены в эвристическое программирование?
51. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
52. В каких пакетах прикладных программ используются нейронные сети?
53. На чем основаны генетические алгоритмы? Где применяются генетические алгоритмы.
54. В чем состоит процесс обучения нейронной сети?
55. В чем заключается метод комбинирования эвристик?
56. Какие устройства используются компьютером (для ввода и вывода сообщений)?
57. Какую модель взаимодействия ориентированные интерфейсы?
58. Какую модель взаимодействия с пользователем используют объектно-ориентированные интерфейсы?
59. Перечислите основные отличия пользовательских моделей интерфейсов процедурного и объектно-ориентированного типа.
60. Какие интерфейсы называют графическими и почему?
61. Что такое когнитивная психология? Как принципы когнитивной психологии применяются при разработке пользовательских интерфейсов?
62. Дайте характеристику пользовательской модели интерфейса.
63. Дайте характеристику программной модели интерфейса.
64. Какие интерфейсы являются более перспективными и почему?
65. По каким критериям производится оценка интерфейса пользователем?
66. Какими операционными системами поддерживаются графические интерфейсы?
67. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты графических интерфейсов (окна, пиктограммы, манипулирование данными, компоненты ввода-вывода и др.).

68. Как реализуются диалоги в графическом пользовательском интерфейсе?
69. Какие средства проектирования манипулирования Вам известны?
70. Что определяет технология Drag&Drop?
71. Какие интеллектуальные элементы используются для создания пользовательских интерфейсов?
72. В чем состоит процесс информатизации?
73. В чем отличие процессов компьютеризации и информатизации?
74. Какие негативные последствия несет с собой появление информационных технологий?
75. Какие черты присущи вычислительным системам пятого поколения?
76. Что такое информационные структуры и как они формируются?
77. В чем заключаются особенности индустрии информатики? Какое значение индустрия информатики имеет для развития общества?
78. Какова роль развития интеллектуального рынка как основного фактора преобразования в социальной сфере?
79. Какова роль внутреннего информационного рынка в развитии общества?
80. Как влияют средства информационных технологий на здоровье?
81. Что такое безопасность информации?
82. Что понимается под угрозой безопасности информации?
83. В чем заключается проблема обеспечения достоверности при обработке информации в автоматизированных системах?
84. В чем заключается проблема обеспечения целостности и готовности информационных массивов в автоматизированных системах?
85. Охарактеризуйте методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.
86. Какими правовыми документами регламентируются правовые аспекты информационной безопасности?
87. В чем суть экономических проблем информатизации?
88. В чем суть правовых проблем информатизации?
89. В чем суть социальных проблем информатизации?
90. В чем суть психологических проблем информатизации?

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование  
(устный или письменный опрос)**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Контрольная работа**

Вопросы к контрольным работам.

1. Современные математические подходы в информатике
2. Новые принципы и модели вычислений.
3. Системы компьютерной алгебры.
4. Теория сложности алгоритмов.
5. Задачи NP-типа.
6. Эволюционные методы и генетические алгоритмы.
7. Современные архитектуры ВС; параллельные системы и ВС с массовым параллелизмом.
8. Конвейерная организация вычислений.
9. Суперскалярная обработка данных.
10. Мультипроцессоры и мультикомпьютеры, кластеры.
11. Развитие вычислительных сетей и телекоммуникаций
12. Цели и задачи программирования; философия программирования.
13. Развитие языков, методов и технологий программирования.

14. Новые парадигмы программирования.
15. Моделирование в программировании.
16. Выявление требований к программам; техническое задание.
17. Верификация программ.
18. Понятие синергетики.
19. Теория эволюции.
20. Динамические системы; термодинамическая энтропия.
21. Хаотические системы.
22. Бифуркации; фракталы.
23. Самоорганизация.
24. Теория катастроф.
25. Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия
26. Технологии компьютерной графики, операционных систем, языков программирования и среды разработки.
27. Лингвистические, социальные, психологические факторы.
28. Инженерия и проектирование пользовательских интерфейсов.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов) <sup>2</sup>	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

#### Реферат

1. Геометрическое знание: представление, машина вывода, примеры разработок, проблемы, тенденции.

2. Средства программирования многоядерных процессоров.
3. Новые информационные технологии и социальные последствия информатизации.
4. Компьютерная графика: историческая справка, методы, технические и аппаратные средства, современное состояние.
5. Информационная агрессия. Информационная война.
6. Облачные системы и сервисы
7. Интернет Вещей: актуальность, решения, проблематика
8. Информационный образ жизни: общество и личность в условиях информатизации.
9. Облачные технологии.
10. Искусственный интеллект и его влияние на цивилизацию: состояние и прогнозы.
11. Информационная безопасность России как основа выживания и развития.
12. Виртуальные миры и будущее. Психологические и духовные проблемы.
13. Искусственный интеллект и его влияние на цивилизацию: состояние и прогнозы.
14. Информатика и вычислительная техника второй половины XXI века. Ваш прогноз.
15. Информационная постиндустриальная инновационная Экономика.
16. Модели мира современных вычислительных систем: проблемы, особенности современных вычислительных систем, оценка параметров: размер, энергопотребление, память, параллелизм, тенденции развития.
17. Языки, методы и технологии программирования.
18. Архитектура современных вычислительных систем, распределенные и параллельные системы, симметричные многопроцессорные системы, многоядерные процессоры, системы с массовым параллелизмом.

19. Новые принципы и модели вычислений, днк-компьютеры, квантовые вычисления, нанокompьютеры, нейронные сети и вычисления.

20. Новые парадигмы программирования, объектно-ориентированный дизайн, визуальное программирование, их связь с процедурным программированием.

21. Системы компьютерной алгебры.

22. Синергетика и информатика.

23. Технологии извлечения знаний.

24. Задачи, проблемы и модели человеко-машинного взаимодействия.

25. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека.

26. Передовые методы обеспечения надежности и безопасности информационных взаимодействий.

27. Феномен зависимости от Интернета.

28. Понятие киберпространства Интернет и его философское значение.

29. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая.

30. Проблема реальности в информатике.

31. Специфика трудовой деятельности в информационном обществе.

32. Проблема идентификации субъекта коммуникации.

33. Проблема достоверности информации.

34. Проблема виртуальности субъектов информационного пространства.

35. Интернет как инструмент новых социальных технологий.

36. Интернет как глобальная среда непрерывного образования.

37. Ведущие тенденции в современном искусственном интеллекте.

38. Синергетический искусственный интеллект.

39. Сетевое общество и задачи социальной информатики.

40. Проблема личности в информационном обществе.



## 41. Правовые проблемы информатизации. Информационное право.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству реферат

Шкала оценивания (интервал баллов) <sup>2</sup>	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Современные математические подходы в информатике.
- 2) Новые принципы и модели вычислений.
- 3) Системы компьютерной алгебры.
- 4) Теория сложности алгоритмов.
- 5) Задачи NP-типа.
- 6) Эволюционные методы и генетические алгоритмы.
- 7) Современные архитектуры ВС; параллельные системы и ВС с массовым параллелизмом.
- 8) Конвейерная организация вычислений.
- 9) Суперскалярная обработка данных.
- 10) Мультипроцессоры и мультикомпьютеры, кластеры.
- 11) Развитие вычислительных сетей и телекоммуникаций.
- 12) Цели и задачи программирования; философия программирования.
- 13) Развитие языков, методов и технологий программирования.
- 14) Новые парадигмы программирования.
- 15) Моделирование в программировании.
- 16) Выявление требований к программам; техническое задание.
- 17) Верификация программ.
- 18) Понятие синергетики.
- 19) Теория эволюции.
- 20) Динамические системы; термодинамическая энтропия.

- 22) Хаотические системы.  
 23) Бифуркации; фракталы.  
 24) Самоорганизация.  
 25) Теория катастроф.  
 26) Способы представления знаний; управление знаниями.  
 27) Новые технологии извлечения знаний из больших баз данных; Data Mining.  
 28) Классификация и кластеризация данных, метод анализа иерархий.  
 29) Системы управления знаниями.  
 30) Экспертные системы.  
 31) Системы искусственного интеллекта.  
 32) Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия  
 33) Технологии компьютерной графики, операционных систем, языков программирования и среды разработки.  
 34) Лингвистические, социальные, психологические факторы.  
 35) Инженерия и проектирование пользовательских интерфейсов.  
 36) Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека.  
 37) Тенденции, перспективы и направления развития информатики и ВТ.  
 Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

## Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)