

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой ВПМ  
/ Г.В. Овечкин

27.01 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  
/ А.В. Корячко

27.01 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) подготовки  
Программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань 2023 г

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Пруцков А. В.

Рабочая программа дисциплины

**Теоретическая информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от 29.12.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
1.1	Целью освоения данной дисциплины является получение теоретических знаний по информатике.					
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ						
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В				
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>					
2.1.1	Иностранный язык					
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>					
2.2.1	Компьютерная графика					
2.2.2	Объектно-ориентированное программирование					
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
<b>ПК-1: Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения, включая современные</b>						
<b>ПК-1.1. Руководит процессом разработки программного обеспечения</b>						
<b>Знать</b> методы проектирования программного обеспечения и его программную реализации						
<b>Уметь</b> применять методы проектирования программного обеспечения и его программную реализацию						
<b>Владеть</b> навыками проектирования программного обеспечения и его программной реализацией						
<b>ПК-1.2. Руководит проверкой работоспособности программного обеспечения</b>						
<b>Знать</b> базовые способы проверки работоспособности программного обеспечения, а также наиболее простые способы интеграции программных модулей и компонентов						
<b>Уметь</b> проводить проверку работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения						
<b>Владеть</b> методами проверки работоспособности кода программного обеспечения, интеграции программных модулей и компонентов разнообразных информационных систем, для большинства платформ и операционных систем						
<b>ПК-1.3. Организует внедрение и сопровождение разработанного программного обеспечения</b>						
<b>Знать</b> методологию внедрения программного обеспечения						
<b>Уметь</b> осуществлять разработку, документирование всех настроек, создавать систему поддержки и адекватное обучение пользователей						
<b>Владеть</b> всеми этапами сопутствующими внедрению и сопровождению разработанного программного обеспечения						
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>						
3.1	<b>Знать:</b>					
3.1.1	способы представления информации в цифровых автоматах, технологии разработки алгоритмов и программ					
3.2	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	применять навыки работы с цифровыми автоматами в профессиональной деятельности					
3.3	<b>Владеть:</b>					
3.3.1	навыками работы с цифровыми автоматами					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. 1 семестр</b>					
1.1	Представление информации в цифровых автоматах. Технология разработки алгоритмов и программ. /Тема/	1	0			

1.2	Информация и информатика. Понятие информации. Виды и формы представления информации в информационных системах. Системы счисления. Представление числовой информации (целые числа, вещественные числа в формате с фиксированной и плавающей запятой). /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.3	Методы перевода чисел (целых, дробных и смешанных) из одной системы счисления в другую. Двоично-десятичные коды. Выполнение арифметических операций над числовой информацией (прямой, обратный и дополнительный коды). Представление символьной и графической информации. Представление звука и видео. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.4	Технология разработки алгоритмов и программ. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов: словесный, графический, с помощью псевдокода. Правила оформления схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ. Единая система программной документации (ЕСПД): содержание, вид, форма. Методы разработки алгоритмов и программ: нисходящее, модульное, структурное программирование. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.5	Позиционные системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Прямой, обратный и дополнительный коды. /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.6	Арифметические операции над целыми числами. Диапазон и точность действительных чисел. Представление вещественных чисел. Перевод вещественных чисел из одной системы счисления в другую. Нормализованные числа. Погрешности представления числовой информации. Арифметические операции над вещественными числами. Перевод чисел между различными системами счисления. /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.7	Арифметические операции над числами. Перевод между двоичным представлением и специальным кодированием (код Грея или двоично-десятичный). /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет

1.8	Представление информации в цифровых автоматах. Технология разработки алгоритмов и программ. /Ср/	1	18	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.9	Логические основы построения цифровых автоматов. Сжатие информации. /Тема/	1	0			
1.10	Логические основы построения цифровых автоматов. Основные понятия алгебры логики. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.11	Законы алгебры логики. Основные логические операции. Таблицы истинности и их построение. Построение булевых выражений по таблицам истинности. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.12	Канонические формы построения высказываний: совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимизация булевых функций. Синтез логических схем. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.13	Основы элементной базы цифровых автоматов. Обозначения логических элементов. Синтез логических устройств в различных базисах. Функциональные логические схемы. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.14	Сжатие информации. Представления о структуре сжатия информации. Характеристики существующих методов. Алгоритмы Хаффмана и семейство алгоритмов Лемпеля-Зива. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.15	Логические операции над булевыми переменными и двоичными числами. Приоритеты выполнения логических операций. /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет

1.16	Упрощение булевых выражений на основе законов алгебры логики. Таблицы истинности (построение по булеву выражению и преобразование таблицы в булево выражение). /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.17	Синтез логических устройств в базисах: И (конъюнктор), ИЛИ (дизъюнктор), НЕ (инвертор), ИЛИ-НЕ (элемент Пирса), И-НЕ (элемент Шеффера). Решение задач на логические операции. Построение таблиц истинности по аналитическому представлению логической функции, построение функции по таблице истинности, упрощение логических выражений. /Лаб/	1	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
1.18	Логические основы построения цифровых автоматов. Сжатие информации. /Ср/	1	13	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Зачет
<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>						
2.1	Промежуточная аттестация /Тема/	1	0			
2.2	Прием зачета /ИКР/	1	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теоретическая информатика»»)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Некрасова И. И., Вышегуров С. Х.	Информатика : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014, 105 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/64720.html">http://www.iprbookshop.ru/64720.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Ракитина Е. А., Толстых С. С., Толстых С. Г., Толстяков Р. Р., Галыгина И. В., Галыгина Л. В., Дякин В. Н., Матвеев В. Н., Орлов А. Ю., Харченко В. Ю.	Информатика : учебное пособие для студентов первого курса очной и заочной форм обучения	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015, 158 с.	978-5-8265-1490-0, <a href="http://www.iprbookshop.ru/64094.html">http://www.iprbookshop.ru/64094.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Галыгина И. В., Галыгина Л. В.	Информатика : лабораторный практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011, 173 с.	978-5-8265-0985-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/64093.html">http://www.iprbookshop.ru/64093.html</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 | Электронная библиотека РГРТУ <https://elib.rsreu.ru//ebs/>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)
---	--

2	<p>206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D;</p> <p>20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p>
3	<p>206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы Проектор: InFocus LP640</p> <p>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)</p>
4	<p>206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640</p> <p>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)</p>
5	<p>110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD</p> <p>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)</p>
6	<p>110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD</p> <p>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)</p>

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Теоретическая информатика»**

Направление подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки  
«Программное обеспечение систем искусственного интеллекта»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Рязань 2023 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

*Оценочные материалы* – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

*Цель* – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Основная задача* – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении практических заданий и его защита.

По итогам курса обучающиеся сдают зачет.

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на занятиях, выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и их защиты, а так же в процессе сдачи зачета.

### 2 Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и

навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

**Уровень сформированности** каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

**Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:**

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

**Таблица 1.** Показатели достижения индикаторов компетенции

1	2	3	4
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Этап	Наименование оценочного средства
ПК-1 Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения, включая современные	<b>ПК-1.1 Руководит процессом разработки программного обеспечения</b> <b>ЗНАТЬ:</b> - методы проектирования программного обеспечения и его программную реализации. <b>УМЕТЬ:</b> - применять методы проектирования программного обеспечения и его программную реализацию. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками проектирования программного обеспечения и его программной реализацией. <b>ПК-1.2 Руководит проверкой работоспособности программного обеспечения</b> <b>ЗНАТЬ:</b> - базовые способы проверки работоспособности программного обеспечения, а также наиболее простые способы интеграции программных модулей и компонентов <b>УМЕТЬ:</b> - проводить проверку работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	1	Зачет

1	2	3	4
	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проверки работоспособности кода программного обеспечения, интеграции программных модулей и компонентов разнообразных информационных систем, для большинства платформ и операционных систем</li> </ul> <p><b>ПК-1.3 Организует внедрение и сопровождение разработанного программного обеспечения</b></p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию внедрения программного обеспечения</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять разработку, документирование всех настроек, создавать систему поддержки и адекватное обучение пользователей</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всеми этапами сопутствующими внедрению и сопровождению разработанного программного обеспечения</li> </ul>		

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по практическим занятиям. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле:

- контрольные опросы;
- задания для практических занятий.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- методов проектирования программного обеспечения и его программную реализации;

- базовых способов проверки работоспособности программного обеспечения, а также наиболее простых способов интеграции программных модулей и компонентов;

- методологию внедрения программного обеспечения;

**наличие умений:**

- применять методы проектирования программного обеспечения и его программную реализацию;

- проводить проверку работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения;

- осуществлять разработку, документирование всех настроек, создавать систему поддержки и адекватное обучение пользователей;

**обладание навыками:**

- проектирования программного обеспечения и его программной реализацией;
- проверки работоспособности кода программного обеспечения, интеграции программных модулей и компонентов разнообразных информационных систем, для большинства платформ и операционных систем.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» системе: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	<b>оценки «зачтено»</b> заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; выполнивший все практические задания; показавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета или допустивший погрешность в ответе вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
«не зачтено»	<b>оценки «не зачтено»</b> заслуживает обучающийся, не выполнивший практические задания, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации:

- перечень вопросов к зачету.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

### Уровень ЗНАТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
технологии разработки программного обеспечения (объектно-ориентированная и визуальная)	<p>1. Опишите технологию разработки алгоритмов и программ, этапы и ключевые особенности. Дайте определение свойства алгоритма. Опишите способы описания алгоритмов.</p> <p>2. Правила оформления схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ. Дайте определение ЕСПД и виды ее применения. Опишите методы разработки алгоритмов и программ и их ключевые особенности.</p>

### Перечень вопросов к зачету

1. Дайте определение информации. Перечислите виды и формы представления информации в информационных системах.
2. Системы счисления. Приведите пример системы счисления, а так же виды представления в ней числовой информации.
3. Выполнение арифметических операций над числовой информацией. Приведите основные типы кодов и принцип их построения.
4. Представление различных видов информации. Графический и символьный. Приведите пример представления медиа данных в вычислительной системе.
5. Опишите технологию разработки алгоритмов и программ, этапы и ключевые особенности. Дайте определение свойства алгоритма. Опишите способы описания алгоритмов.
6. Правила оформления схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ. Дайте определение ЕСПД и виды ее применения. Опишите методы разработки алгоритмов и программ и их ключевые особенности.
7. Опишите логические основы построения цифровых автоматов, применение. Перечислите основные понятия и законы алгебры логики. Дайте определение основным логическим операциям.
8. Булевы выражения и таблицы истинности, особенности построения. Приведите определения канонических форм построения высказываний и их применение. Синтез логических схем.
9. Дайте определение основам элементной базы цифровых автоматов. Базисы и синтез логических устройств.
10. Обозначение логических элементов. Дайте определение функциональных логических схем.
11. Определение сжатия информации. Этапы сжатия информации, структура сжатия. Характеристики существующих методов.
12. Алгоритмы Хаффмана и семейство алгоритмов Лемпеля-Зива. Сравнительные отличия и особенности. Ответ поясните.