

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

« 15 » июль 2023 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине  
(Оценочные средства по дисциплине)

**Информатика**

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Прикладная математика и инженерия цифровых проектов**

ОС составил:

канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедры компьютерной безопасности



М.Н. Головчинер

Рецензент:

канд. физ.-мат. наук, доцент,  
доцент кафедры компьютерной безопасности



Н.А. Вихорь

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии  
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН).

Протокол от 08 июня 2023 г. № 02.

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

**Оценочные средства (ОС)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворит-но	Неудовлетворительно
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ИОПК-1.1. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.	ОР-1.1.1. Обучающийся сможет знать и владеть: - навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам; - навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения необходимой информации	Отлично знает и свободно владеет навыками работы с учебной литературой по основным разделам естественнонаучным и математическим дисциплинам навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения необходимой информации	Хорошо знает и владеет навыками работы с учебной литературой по основным разделам естественнонаучным и математическим дисциплинам, навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения необходимой информации	Достаточно знает и владеет навыками работы с учебной литературой по основным разделам естественнонаучным и математическим дисциплинам, навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения необходимой информации	Не знает и не владеет или слабо знает и владеет навыками работы с учебной литературой по основным разделам естественнонаучным и математическим дисциплинам навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения необходимой информации

<p>ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>	<p>ИОПК-2.2. Проявляет навыки использования языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.</p>	<p>ОР-2.2.1. Обучающийся сможет знать и владеть навыками практического использования знаний в области: - языков программирования, - основных методов разработки программ, - стандартов оформления программной документации.</p>	<p>Хорошо знает и свободно владеет навыками практического использования знаний в области языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.</p>	<p>Достаточно знает и владеет навыками практического использования знаний в области языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.</p>	<p>Владеет общими знаниями и навыками практического использования знаний в области языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.</p>	<p>Не владеет или владеет частично знаниями и навыками практического использования знаний в области языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.</p>
	<p>ИОПК-2.3. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.</p>	<p>ОР-2.3.1. Обучающийся сможет: - находить, классифицировать и использовать информационные интернет технологии, вебресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний</p>	<p>Умеет успешно находить, классифицировать и оптимально использовать информационные интернет технологии, вебресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний</p>	<p>Умеет находить, классифицировать и использовать информационные интернет технологии, вебресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых профессиональных знаний</p>	<p>Частично умеет находить, классифицировать и использовать интернет технологии, вебресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых профессиональных знаний</p>	<p>Не умеет находить, классифицировать и использовать информационные интернет технологии, вебресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний</p>

	ИОПК-2.4. Демонстрирует умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.	ОР-2.4.1. Обучающийся сможет адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.	Демонстрирует полное и успешное умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи	Демонстрирует умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи	Демонстрирует навыки в основах адаптации существующих математических методов для решения конкретной прикладной задачи	Отсутствие в умении адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи
ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-4.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы.	ОР-4.1.1. Обучающийся владеет необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы	Уверенно владеет необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы	Хорошо владеет необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы	Владеет недостаточно необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы	Не владеет необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы
	ИОПК-4.4. Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.	ОР-4.4.1. Обучающийся умеет составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований	Сформировано умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований	Слабое умение составлять рефераты и библиографии по тематике научных исследований	Отсутствие умений составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований

ОПК-5 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-5.1. Обладает необходимыми знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ.	ОР-5.1.1. Обучающийся обладает необходимыми знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ.	Обладает необходимыми знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ	Обладает хорошими знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ	Обладает неполными знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ	Не обладает необходимыми знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ
	ИОПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности.	ОР-5.2.1. Обучающийся обладает необходимыми навыками в разработке алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности.	Профессионально разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности.	Успешно разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками в разработке алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности.	Не владеет навыками в разработке алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности.

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
<b>Семестр 1</b>			
<b>Лекционный материал</b>			
1.	<b>Введение</b>	ОР-1.1.1., ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
2.	<b>Структура и принципы функционирования центрального процессора</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
3.	<b>Подсистемы памяти</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
4.	<b>Базовые функциональные элементы ЭВМ</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
5.	<b>Подсистема управления</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
6.	<b>Управление вводом-выводом</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
7.	<b>Система прерываний</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
8.	<b>Периферийные устройства ЭВМ</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
9.	<b>Общая организация ЭВМ</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
<b>Темы практических заданий</b>			
1.	<b>Конструкции языка C++</b>	ОР-2.2.1., ОР-5.2.1	Задание, контрольная работа
2.	<b>Массивы статические и динамические</b>	ОР-2.2.1., ОР-5.2.1	Задание, контрольная работа
3.	<b>Матрицы статические и динамические</b>	ОР-2.2.1., ОР-5.2.1	Задание, контрольная работа
4.	<b>Строки. Массивы строк</b>	ОР-2.2.1., ОР-5.2.1	Задание, контрольная работа

5.	<b>Булев вектор. Булева матрица</b>	ОР-2.2.1., ОР-5.2.1	Задание, контрольная работа
<b>Семестр 2</b>			
<b>Лекционный материал</b>			
1.	<b>Введение</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
2.	<b>Типы ОС. Классификация ОС</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
3.	<b>Общая архитектура ОС</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
4.	<b>Управление процессами</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
5.	<b>Управление памятью</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
6.	<b>Управление файлами</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
7.	<b>Процесс компиляции. Этапы компиляции</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
8.	<b>Задачи архивации</b>	ОР-1.1.1. , ОР-2.3.1., ОР-4.4.1.	Контрольные вопросы в материале Moodle, вопрос теста, вопрос в экзаменационном билете
<b>Темы практических занятий</b>			
1.	<b>Алгоритмы поиска и сортировки</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1., ОР-5.1.1.	Задание, контрольная работа
2.	<b>Работа с файлами. Сортировка файлов</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1., ОР-5.1.1.	Задание, контрольная работа
3.	<b>Структуры</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1., ОР-5.1.1.	Задание, контрольная работа
4.	<b>Стек</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1., ОР-5.1.1.	Задание, контрольная работа
5.	<b>Рекурсия</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1., ОР-5.1.1.	Задание, контрольная работа
6.	<b>ПОЛИЗ</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1., ОР-5.1.1.	Задание, контрольная работа
7.	<b>Список</b>	ОР-2.4.1., ОР-4.1.1.,	Задание, контрольная работа



### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения**

#### **3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки один раз в семестр.

#### **3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену, экзаменационные билеты, содержащие комплект экзаменационных вопросов и заданий для экзамена).**

Общая экзаменационная оценка в обоих семестрах складывается из двух составляющих – сдача набора практических заданий в течение семестра и теоретическая составляющая.

До теоретического экзамена допускается студент, сдавший и защитивший набор практических заданий, набрав при этом не менее 6-ти баллов (оценка «удовлетворительно»). Максимальное возможное количество баллов – 10, что соответствует оценке «отлично».

Теоретический экзамен проводится в письменной форме и включает две фазы: проведение тестирования и подготовка ответов на билет.

Первая часть представляет собой тест из 15 вопросов, проверяющих ИУК-1.1. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов, проверяющих ИОПК-4.1.

Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Результующая оценка за экзамен учитывает как теоретическую, так и практическую составляющую.

#### **Примерный перечень вопросов теста.**

##### **1-й семестр:**

**Вопрос 1.** Принципы фон Неймана включают: ...

**Вопрос 2.** Название какого устройства необходимо вписать в пустой блок общей схемы компьютера: ...

**Вопрос 3.** В состав устройства управления входит регистр: ...

**Вопрос 4.** Преобразование адреса в номер линии, ведущей к требуемой ячейке памяти осуществляет: ...

##### **2-й семестр:**

**Вопрос 1.** Виртуальная машина это: ...

**Вопрос 2.** Какие функции выполняет операционная система: ...

**Вопрос 3.** Какие существуют способы реализации ядра системы: ...

**Вопрос 4.** Какие программы предназначены для обслуживания конкретных периферийных устройств: ...

#### **Примерный перечень теоретических вопросов.**

##### **1-й семестр:**

**Вопрос 1.** Обобщенная структура универсальной ЭВМ

**Вопрос 2.** Состав центрального процессора. Форматы машинных команд

**Вопрос 3.** Понятие прерывания. Классификация прерываний

**Вопрос 4.** Организация и характеристики внешней памяти на дисках

## **2-й семестр:**

**Вопрос 1.** Классификация ОС по разным основаниям

**Вопрос 2.** Процессы и потоки. Основные понятия. Создание

**Вопрос 3.** Страничная организация виртуальной памяти. Процесс преобразования виртуального адреса в физический

**Вопрос 4.** Синхронизация процессов и потоков. Блокирующие переменные и семафоры

## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

### **4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.**

1. Оценка в баллах выполнения каждого практического задания.

Качество выполнения каждого практического задания оценивается в определенном диапазоне баллов. Например,

«Булевы векторы»: от 1 до 20 баллов;

«Сортировка файлов»: от 1 до 5 баллов.

2. Проведение контрольных работ.

Результат проведения контрольной работы оценивается по 5-ти бальной системе.

Материалом для выполнения контрольной работы является реализация программы пониженной сложности

3. Проведение промежуточного тестирования. Тест засчитывается при правильных ответах не менее, чем на 60% вопросов.

### **4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.**

1. Допуск к сдаче теоретического материала получает слушатель, набравший по выполнению практических заданий в сумме не менее 6-ти баллов, что соответствует условной оценке 3. Максимальное количество баллов – 10. Возможно оценивание со знаком «+» и «-».

2. Решение об окончательной оценке принимается при положительном результате ответа на билет безотносительно результатов практики.

2. Окончательная экзаменационная оценка складывается из оценки практики и результатов ответа на билет.

3. При различии в оценках практики и теории:

а) оценка по теории выше или ниже оценки по практике на 2 балла – ставится средняя оценка;

б) оценка по теории выше оценки по практике на 1 балл. Студенту предлагается ответить на ряд дополнительных вопросов. При отказе или отрицательном ответе окончательная оценка приравнивается к оценке по практике.

в) оценка по теории ниже оценки по практике на 1 балл. Студенту предлагается ответить на ряд дополнительных вопросов. При отказе или отрицательном ответе окончательная оценка приравнивается к оценке по теории.