

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.04.2025  
Уникальный программный ключ:  
054c0182970293149c21699f0009940292896884

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Моделирование информационных процессов» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)**

**Моделирование информационных процессов**

Направление подготовки (специальность)

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль)

**Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем**

Присваиваемая квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Троицк, 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»*

Направленность (профиль): *Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем*

Дисциплина: *Моделирование информационных процессов.*

Семестры изучения: *8.*

Формы промежуточной аттестации: *зачет – 8 с.*

Для оценивания результатов используется балльно-рейтинговая система

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Моделирование информационных процессов» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	Знать: Для достижения индикатора УК-2.1: действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.
		УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	Уметь: Для достижения индикатора УК-2.2: критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий; аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.
		УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеть: Для достижения индикатора УК-2.3: методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.
ОПК-1	Способен применять фундаментальные	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области	Знать: Для достижения индикатора ОПК-1.1: основные методы статистического



	знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	математических и (или) естественных наук	моделирования и важные приложения к решению прикладных задач; методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и материального моделирования, классификации математических моделей, этапы построения математической модели
		ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	Уметь: Для достижения индикатора ОПК-1.2: выбрать подходящую вероятностную модель и реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями; проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели.
		ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Владеть: Для достижения индикатора ОПК-1.3: способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил разработки технической документации, основ управления IT-проектами.	Знать: Для достижения индикатора ОПК -4.1 имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем.
		ОПК-4.2. Способен принимать участие в процессах управления проектами по созданию информационных систем на стадиях жизненного цикла	Уметь: Для достижения индикатора ОПК-4.2. применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов.
		ОПК-4.3. Имеет практический опыт участия в процессах управления IT-проектами	Владеть: Для достижения индикатора ОПК - 4.3. владеть навыками проектирования программного обеспечения, навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.



ОПК-6	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий	Знать: Для достижения индикатора ОПК - 6.1: основы работы современных информационных технологий.
		ОПК-6.2 Учитывает тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности	Уметь: Для достижения индикатора ОПК - 6.2: учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.
		ОПК-6.3 Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владеть: Для достижения индикатора ОПК - 6.1: владеть: методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-1	Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы	Знать. Для достижения индикатора ПК-1.1. знать способы сбора и обработки информации; постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений.
		ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.	Уметь. Для достижения индикатора ПК-1.2. уметь интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования
		ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и	Владеть. Для достижения индикатора ПК-1.3. владеть методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Моделирование информационных процессов» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

		библиографий по тематике проводимых исследований.	
--	--	---	--



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	Основные понятия теории моделирования информационных систем	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 (знания, умения, навыки)	интеллект-карта, собеседование, вопросы и задания для самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе, проект, тест	вопросы зачетного занятия (1-5), собеседование по проекту, тест
2	Системы и модели	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 (знания, умения, навыки)	интеллект-карта, собеседование, вопросы и задания для самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе, проект, тест	вопросы зачетного занятия (6-11), собеседование по проекту, тест
3	Имитационное моделирование	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 (знания, умения, навыки)	интеллект-карта, собеседование, вопросы и задания для самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе, проект, тест	вопросы зачетного занятия (12-17), собеседование по проекту, тест
4	Системы и сети массового обслуживания	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 (знания, умения, навыки)	интеллект-карта, собеседование, вопросы и задания для самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе, проект, тест	вопросы зачетного занятия (18-23), собеседование по проекту, тест
5	Параметры и характеристики сети массового обслуживания	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 (знания, умения, навыки)	интеллект-карта, собеседование, вопросы и задания для самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе, проект, тест	вопросы зачетного занятия (24-30), собеседование по проекту, тест
6	Стохастическое моделирование	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 (знания, умения, навыки)	интеллект-карта, собеседование, вопросы и задания для самостоятельной работы, отчет по лабораторной работе, проект, тест	вопросы зачетного занятия (31-40), собеседование по проекту, тест

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов



хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены базой контрольных вопросов, лабораторных работ, индивидуальных проектов, тестовых вопросов и заданий к зачету и практическими заданиями для зачета.

#### 3.2.1. База тестовых вопросов и заданий

Тестовые задания выполняются с использованием электронной системы IREN.

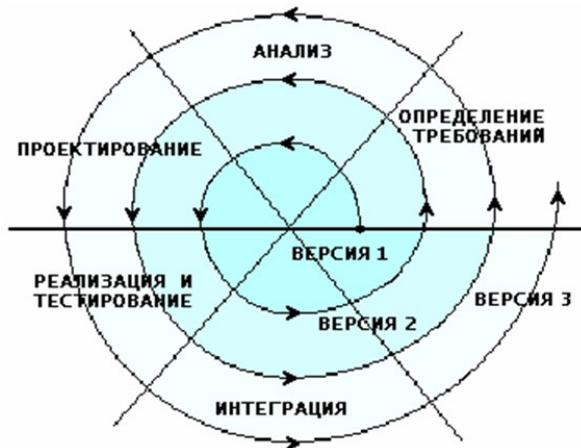
№ п/п	Формулировка вопроса (задания) и варианты ответов	
1.	Установить соответствие между моделями и их представлением	
	SADT (Structured Analysis and Design Technique)	Модели и соответствующие функциональные диаграммы
	DFD (Data Flow Diagrams)	Диаграммы потоков данных
	ERD (Entity-Relationship Diagrams)	Диаграммы "сущность-связь"
	Диаграммы Маркова	
2.	Каковы свойства систем управления? <ul style="list-style-type: none"><li>• Сложность</li><li>• Делимость</li><li>• Целостность</li><li>• Структурированность</li><li>○ Прибыльность</li><li>○ Стабильность</li><li>○ Безглючность</li></ul>	
3.	Установить соответствие между принципом создания автоматизированных информационных систем (АИС) и его смыслом.	
	Принцип системности	Позволяет четко определить цели создания АИС и общие свойства, присущие системе как единому целому; выявляет критерии декомпозиции системы и многообразные типы связей между ее элементами



Принцип модульности	Предусматривает построение АИС в виде взаимосвязанных и взаимно дополняемых модулей; причем замена одного модуля другим не нарушает целостность системы
Принцип адаптируемости (гибкости)	Обеспечивает приспособление системы к новым условиям функционирования при сохранении ее работоспособности
Принцип непрерывного развития (открытость)	Предопределяет АИС как систему, способную к развитию и совершенствованию при использовании и новейших технологий процесса обработки данных
Принцип стандартизации и унификации	Заключается в том, что для проектирования АИС следует использовать в разумной мере типовые решения
Принцип "новых задач"	Предусматривает решение новых задач, которые ранее не рассматривались
Принцип надежности	Предполагает устойчивость работы системы в условиях сбоя отдельных ее элементов
Принцип совместимости	Заключается в способности взаимодействия различных АИС, имеющих информационное, техническое и технологическое сопряжение
Принцип однократности ввода	Предусматривает одноразовый ввод информации и многократное, многоцелевое ее использование
Принцип "дружелюбности"	Выражается в том, что система должна быть простой и доступной для установки, изучения и эксплуатации
Принцип эффективности (окупаемости)	Состоит в том, что АИС не должна разорять пользователя и окупаться как материально, так и морально
Принцип автоматизации	Предполагает безбумажную технологию, состоящую в комплексном использовании технических средств на всех стадиях технологического процесса обработки информации
Принцип безопасности	Подразумевает сохранность и целостность коммерческой информации в системе
4.	На рисунке изображена модель жизненного цикла информационной системы. Как



она называется?



- Спиральная модель
- Модель сферического коня в вакууме
- Каскадная модель
- Каскадная модель со стрелками
- Круговая модель

5. На рисунке изображена модель жизненного цикла информационной системы. Как она называется?



- Каскадная модель
- Модель со стрелками
- Каскадная модель с промежуточным контролем
- Спиральная модель

6. Общесистемное программное обеспечение (ПО) включает в себя:

- Базовое ПО
- Системы программирования (языки программирования)
- Сервисное общесистемное ПО
- Базы данных
- Компьютеры любых моделей

7. Прикладное программное обеспечение (ПО) включает в себя:



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Пользовательское прикладное ПО</li><li>• Конкретное (проблемное) прикладное ПО<ul style="list-style-type: none"><li>○ Базы данных</li><li>○ Экспертные системы</li></ul></li></ul>
8.	Каких топологий ЛВС не существует? <ul style="list-style-type: none"><li>○ Радиальная ЛВС, или ЛВС с общей шиной</li><li>○ Кольцевая ЛВС</li><li>○ Иерархическая ЛВС ("дерево")</li><li>○ Звездообразная ЛВС</li><li>○ Снежинкообразная ЛВС</li><li>• Кометообразная ЛВС</li><li>• Медузообразная ЛВС</li><li>• Первообразная ЛВС</li></ul>
9.	Какие характеристики используются для оценки качества сети? <ul style="list-style-type: none"><li>• Скорость передачи данных (бит в секунду)</li><li>• Пропускная способность канала (символов в секунду)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Скорость подключения</li></ul></li><li>• Достоверность передачи информации (ошибки на всего знаков)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Объем информации, переданной без сбоев</li></ul></li><li>• Надежность канала и модема (среднее время безотказной работы)</li></ul>
10.	Каковы основные функции систем управления базами данных (СУБД)? <ul style="list-style-type: none"><li>• Управление БД, то есть функция менеджера</li><li>• Разработка, отладка и выполнение прикладных программ, то есть функция транслятора</li><li>• Осуществление вспомогательных операций - сервис<ul style="list-style-type: none"><li>○ Отслеживание повторяющихся записей</li><li>○ Выполнение поисковых запросов</li><li>○ Выдача на печать отчетов</li><li>○ Использование макросов</li></ul></li></ul>
11.	Каковы способы организации информационного обеспечения (ИО)? <ul style="list-style-type: none"><li>• В виде (независимых) файлов</li><li>• В виде баз данных<ul style="list-style-type: none"><li>○ В виде информационных моделей</li><li>○ В виде программных модулей</li><li>○ В виде алгоритмов</li></ul></li></ul>
12.	Технические показатели качества информационного обеспечения относятся к: <ul style="list-style-type: none"><li>• объективным показателям<ul style="list-style-type: none"><li>○ субъективным показателям</li><li>○ могут относиться как к объективным, так и к субъективным показателям</li><li>○ логическим показателям</li><li>○ экономическим показателям</li></ul></li></ul>



13.	<p>Под информационной технологией понимаются операции, производимые с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ только с использованием компьютерной техники</li><li>○ только на бумажной основе</li><li>● автоматизированные и традиционные бумажные операции</li><li>○ только автоматизированные операции</li><li>○ только операции, осуществляемые с помощью прикладных программ</li></ul>
14.	<p>Система, в которой протекают информационные процессы, составляющие полный жизненный цикл информации:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● информационная система</li><li>○ компьютерная сеть</li><li>○ организационная система</li><li>○ социальная система</li><li>○ компьютерная система</li></ul>
15.	<p>Основная функция модельной информационной системы</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ составление комбинаций данных, получаемых из различных источников</li><li>● оперативная подготовка и корректировка входных параметров и ограничений модели</li><li>○ оценка возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний</li><li>○ управление данными с использованием возможностей систем управления базами данных</li></ul>

### 3.2.2. База индивидуальных проектов

Примеры индивидуальных проектов для моделирования:

1. Информационный процесс обработки анкетных данных.
2. Информационный процесс каталогизации литературы.
3. Информационная система образовательного учреждения.
4. Информационный процесс контроля данных.
5. Информационные процессы учета коммунальных платежей.
6. Информационные процессы в Центре занятости населения.
7. Информационная система отдела кадров.
8. Информационные процессы системы складского учёта.
9. Информационные процессы системы «Деканат».
10. Информационные процессы при техническом осмотре автомобиля «Техосмотр».



11. Информационные процессы системы «Справочное бюро ж/д вокзала».

12. Информационные процессы системы бытового обслуживания населения.

13. Информационные процессы объекта «Медпункт».

14. Информационные процессы на предприятиях оптовой торговли

15. Информационные процессы на предприятиях розничной торговли.

16. Информационные процессы в работе регистратуры.

17. Информационные процессы системы страхования.

### **3.2.3. Темы лабораторных работ**

1. Разработка интеллект-карты по базовым понятиям теории моделирования информационных процессов.

2. Построение концептуальной модели системы в UML.

3. Разработка интеллект-карты «Стратегическое планирование» в системе MindMap.

4. Статистическое моделирование в GPSS.

5. Создание модели информационных процессов в среде GPSS или StarUML.

### **3.2.5. Список вопросов к зачёту**

1. Понятие информационной системы (ИС). Жизненный цикл ИС, этапы жизненного цикла, модели жизненного цикла.

2. Понятие модели, многоуровневые модели ИС и понятие метамодели.

3. Модели и языки моделирования.

4. Технологии разработки ИС, основанные на использовании моделей.

5. Понятия и основные положения MDA.

6. Цикл разработки ИС с использованием MDA.

7. Платформенно-независимые и платформенно-зависимые модели, понятие трансформации и требования к трансформациям.

8. Понятие онтологии.

9. Спектр онтологий Томаса Грубера, содержание онтологии: классы, отношения, функции, аксиомы, экземпляры.

11. Классификация онтологий по цели создания и содержанию.



12. Языки описания онтологий (OWL, RDF, KIF, CусLi др.): основные возможности, элементы языка, примеры. Инструментальные средства описания онтологий: Protégé, DOE, Ontoedit, OilEd, WebOnto.

13. Понятие паттерна проектирования, элементы паттернов проектирования.

14. Назначение паттернов. Классификация паттернов.

15. Использование паттернов проектирования при разработке ИС.

16. Структурный подход к моделированию процессов и систем. Базовые принципы структурного подхода к моделированию, его преимущества и недостатки.

17. Основные типы используемых диаграмм: IDEF0 (SADT), ERD, DFD, краткая характеристика, примеры.

18. Объектно-ориентированный подход к моделированию процессов и систем.

19. Диаграммы UML: диаграммы классов, диаграммы вариантов использования, диаграммы взаимодействия, краткая характеристика, преимущества, недостатки, примеры.

20. Понятие предметно-ориентированных языков (DSL), их классификация, примеры.

21. Преимущества и недостатки предметно-ориентированного моделирования. Использование DSL при разработке ИС.

22. Подходы к разработке DSL. Понятие DSM-платформы (языкового инструментария). Требования к инструментальным средствам разработки DSL. Архитектура DSM-платформ.

23. Инструментальные средства MetaEdit+: основные возможности, преимущества, недостатки. Алгоритм описания DSL и моделей предметной области с помощью MetaEdit+.

24. Технологии Eclipse Graphicak Modeling Framework: основные возможности, преимущества, недостатки. Алгоритм описания DSL и моделей предметной области с помощью Eclipse Graphicak Modeling Framework.

25. Языковой инструментарий MS DSL Tools: основные возможности, преимущества, недостатки. Алгоритм описания DSL и моделей предметной области с помощью MS DSL Tools.



26. Технологии Meta Programming System: основные возможности, преимущества, недостатки. Алгоритм описания DSL и моделей предметной области с помощью Meta Programming System.

27. Научно-исследовательские проекты rEAL-IT, UFO-toolkit: краткая характеристика, области применения.

28. Сравнение различных инструментальных средств разработки предметно-ориентированных языков моделирования: MetaEdit+, Microsoft Tools for Domain-specific Modeling, Eclipse Graphical Modeling Framework, Meta Programming System/

29. Понятие абстрактного и конкретного синтаксиса. Понятие графовой грамматики.

30. Различные формализмы представления графовых грамматик (классические графы, оргграфы, мультиграфы, псевдографы, метаграфы, hi-графы, гиперграфы и др.) и их применение в программировании и моделировании. Примеры.

31. Мультимоделирование при разработке ИС. Проблема преобразования моделей из одной нотации в другую. Понятие трансформации, классификация.

32. Подходы к трансформации моделей: ATL, подходы, основанные на трансформации графовых грамматик GReAT, Attributed Graph Grammar, VIATRA; подход к трансформации на основе обучающей выборки примеров MTBE.

33. Понятие бизнес-процесса (БП). ERP-системы. Моделирование БП. Диаграммы потоков данных (DFD) и потоков работ (WFD). Семейства стандартов IDEF. Диаграммы активности языка UML. Нотации eEPC. Стандарт BPMN. Примеры.

34. Анализ процессов и систем с использованием моделей: понятие сети Петри, формальное определение сети Петри.

35. Классификация сетей Петри и их назначение.

36. Свойства сетей Петри и анализ процессов.

37. Дерево достижимости: понятие и алгоритм построения.

38. Матричное представление сетей Петри и анализ на основе матричных уравнений.

39. Понятие метода имитационного моделирования.

40. Подходы к разработке имитационных моделей и классификация систем имитационного моделирования.



## **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Зачет проводится в письменной форме, который рассчитан на 2 академических часа. Зачет по дисциплине проводится в два этапа. На первом - обучающиеся проходят тестирование, с помощью которого проверяется наличие базового уровня знаний (основные понятия и термины). Вторая часть зачета проводится в виде собеседования по материалам лекций, лабораторных и самостоятельных работ, а также результатам работы по проектам.

При дистанционном обучении устный опрос, в том числе защита курсовых работ, реализуется в Microsoft Teams, практические задания и письменные ответы размещаются в Moodle, ответы должны быть сданы в Moodle, тестирование осуществляется также в Moodle.



## 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

### 4.2.1. Критерии оценивания на зачете

«Зачтено» (45-60 баллов) – выставляется, если студент в полном объеме выполнил предложенное задание, программа работает без ошибок, корректно обрабатывает запросы пользователя, либо работает с незначительными легко устранимыми ошибками. «Зачтено» соответствует критериям «отлично», «хорошо», либо «удовлетворительно» таблицы п. 4.3.

«Не зачтено» (до 45 баллов) – выставляется, если студент не смог выполнить предложенное задание, не умеет создавать и работать с базами данных, допускает значительные ошибки в написании запросов. «Не зачтено» соответствует критерию «неудовлетворительно» таблицы п. 4.3.

### Критерии оценивания теоретического вопроса

В ходе собеседования оценивается качество ответа на теоретический вопрос и на вопросы по проекту.

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 30 баллов.

<b>Отлично/ зачтено/ 25-30 баллов</b>	<b>Хорошо/ зачтено/ 20-24 баллов</b>	<b>Удовлетворительно/ зачтено/ 11-19 баллов</b>	<b>Неудовлетворительно /не зачтено/ 0-10 балла</b>
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.



## Критерии оценивания теста

Для тестирования используется среда IREN

Максимальный балл за тест — 30 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ не зачтено
Баллы	25-30 баллов	20-24 баллов	11-19 баллов	0-10 баллов

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации. При этом допускается получение студентами автоматической оценки (зачет) только по результатам работы в семестре:

При оценке знаний студента учитываются:

- результаты текущего контроля;
- посещаемость учебных занятий;
- активность во время занятий;
- участие в научной работе;
- наличие навыков самостоятельной и исследовательской работы.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

## 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания			
		Отлично Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Хорошо Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Удовлетворительно Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Неудовлетворительно Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
		Зачтено			Не зачтено
УК-2	<i>Знать:</i> действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.  <i>Уметь:</i> анализировать проблемную ситуацию с	<i>Знает:</i> действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.  <i>Умеет:</i> уверенно анализировать проблемную ситуацию с целью	<i>Знает:</i> действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины, но допускает несущественные ошибки  <i>Умеет:</i>	<i>Знает:</i> в ограниченном объеме действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.  <i>Умеет:</i> в ограниченном	<i>Не знает:</i> действующие правовые нормы; суть проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.  <i>Не умеет:</i> анализировать проблемную ситуацию с целью



	<p>целью выработки стратегии действий; аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p><i>Владеть:</i> методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.</p>	<p>выработки стратегии действий; аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p><i>Владеет:</i> методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках данной дисциплины.</p>	<p>анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий; формулировать собственные суждения и оценки, но допускает несущественные ошибки.</p> <p><i>Владеет:</i> методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках данной дисциплины, но допускает несущественные ошибки</p>	<p>объеме анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий; формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p><i>Владеет:</i> в ограниченном объеме методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках дисциплины.</p>	<p>выработки стратегии действий; аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p><i>Не владеет:</i> методами выработки стратегии действий для анализа и решения проблемной ситуации в рамках дисциплины.</p>
ОПК-1	<p><i>Знать:</i> основные методы статистического моделирования и важные приложения к решению прикладных задач; методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и материального моделирования, классификации математических моделей, этапы построения математической модели.</p> <p><i>Уметь:</i> выбрать подходящую вероятностную</p>	<p><i>Знает:</i> основные методы статистического моделирования и важные приложения к решению прикладных задач; методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и материального моделирования, классификации математических моделей, этапы построения математической модели.</p> <p><i>Умеет:</i> выбрать подходящую вероятностную модель и</p>	<p><i>Знает:</i> основные методы статистического моделирования и важные приложения к решению прикладных задач; методы познания и место моделирования среди этих методов, классификации математических моделей, но допускает несущественные ошибки</p> <p><i>Умеет:</i> выбрать подходящую вероятностную модель и реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной</p>	<p><i>Знает:</i> в ограниченном объеме основные методы статистического моделирования и важные приложения к решению прикладных задач, этапы построения математической модели.</p> <p><i>Умеет:</i> в ограниченном объеме выбрать подходящую вероятностную модель и реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями; проводить</p>	<p><i>Не знает:</i> основные методы статистического моделирования и важные приложения к решению прикладных задач; методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и материального моделирования, классификации математических моделей, этапы построения математической модели.</p> <p><i>Не умеет:</i> выбрать подходящую вероятностную</p>



	<p>модель и реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями; проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков.</p>	<p>реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями; проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков.</p>	<p>информатикой и информационными технологиями; проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели, но допускает не принципиальные ошибки.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков, но допускает несущественные ошибки</p>	<p>обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели.</p> <p><i>Владеет:</i> в ограниченном объеме способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков.</p>	<p>модель и реализовать ее на ЭВМ для задач, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями; проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели.</p> <p><i>Не владеет:</i> способностью к обобщению и генерированию новых идей; навыками решения задач при помощи современных языков.</p>
ОПК-4	<p><i>Знать:</i> имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные знания в разработке технической документации программных</p>	<p><i>Знать:</i> имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем.</p> <p><i>Умеет:</i> применять полученные знания в разработке технической документации продуктов.</p>	<p><i>Знать:</i> имеющуюся в организации техническую документацию; жизненные циклы информационных систем.</p> <p><i>Умеет:</i> применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов. но допускает несущественные ошибки.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками</p>	<p><i>Знать:</i> в ограниченном объеме имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации.</p> <p><i>Умеет:</i> в ограниченном объеме применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов.</p>	<p><i>Не знает:</i> имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем.</p> <p><i>Не умеет:</i> применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов.</p>



	<p>продуктов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования программного обеспечения, навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.</p>	<p><i>Владеет:</i> навыками проектирования программного обеспечения, навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.</p>	<p>проектирования программного обеспечения, навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов, но допускает несущественные ошибки</p>	<p><i>Владеет:</i> в ограниченном объеме владеет навыками проектирования программного обеспечения, навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.</p>	<p><i>Не владеет:</i> навыками проектирования программного обеспечения, навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.</p>
ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основы работы современных информационных технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знает:</i> основы работы современных информационных технологий.</p> <p><i>Умеет:</i> учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знает:</i> основы работы современных информационных технологий, но допускает несущественные ошибки.</p> <p><i>Умеет:</i> учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности, но допускает несущественные ошибки.</p> <p><i>Владеет:</i> методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, но допускает несущественные ошибки</p>	<p><i>Знает:</i> в ограниченном объеме основы работы современных информационных технологий.</p> <p><i>Умеет:</i> в ограниченном объеме учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> в ограниченном объеме методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Не знает:</i> основы работы современных информационных технологий.</p> <p><i>Не умеет:</i> учитывать тенденции развития современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>Не владеет:</i> методами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-1	<p><i>Знать:</i> способы сбора и обработки информации;</p>	<p><i>Знает:</i> способы сбора и обработки информации;</p>	<p><i>Знает:</i> способы сбора и обработки информации;</p>	<p><i>Знает:</i> способы сбора и обработки информации;</p>	<p><i>Не знает</i> способы сбора и обработки информации; постановки</p>



<p>постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений.</p> <p>Уметь: интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования.</p> <p>Владеть: методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов.</p>	<p>постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений.</p> <p>Умеет: интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования.</p> <p>Владеет: методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов.</p>	<p>постановки классических задач дисциплины.</p> <p>Умеет: интерпретировать результаты обработки информации; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы.</p> <p>Владеет: методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики.</p>	<p>постановки классических задач дисциплины, но допускает незначительные и не принципиальные ошибки</p> <p>Умеет: В ограниченном объеме интерпретировать результаты обработки информации; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы.</p> <p>Владеет: В ограниченном объеме владеет основными методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов.</p>	<p>классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений.</p> <p>Не умеет: интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования.</p> <p>Не владеет: методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов.</p>
--	--	--	--	---



Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень соответствует оценке “отлично” (“зачтено”), и предполагает:

- готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;
- глубокое и правильное усвоение программного материала, последовательное, грамотное и логически стройное его изложение;
- владение основными методами и алгоритмами решения задач;
- умение строить математические модели, увязывать теорию с практикой, применять знания.

2. Средний уровень соответствует оценке “хорошо” (“зачтено”) и предполагает:

- твердое знание программного материала, его изложение грамотное и по существу;
- владение основными методами;
- отсутствие существенных ошибок, но затруднения в выводах и доказательствах;
- умение применять основные положения для решения задач.

3. Базовый уровень соответствует оценке “удовлетворительно” (“зачтено”), и предполагает:

- знания только основного материала, неумение делать выводы и проводить доказательства;
- ошибки, недостаточно правильные формулировки;
- трудное увязывание основных положений с практикой.

4. Низкий уровень соответствует оценке “неудовлетворительно” (“не зачтено”) и предполагает:

- незнание основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала;
- ошибки, неумение их исправлять;
- неумение увязать теорию с практикой.

