

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Модели информационных процессов и систем

**Код модуля**  
1162745(1)

**Модуль**  
Методы и средства создания современных  
информационных систем

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Лимановская Оксана Викторовна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	интеллектуальных информационных технологий

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Лимановская Оксана Викторовна, Доцент, интеллектуальных информационных технологий

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Модели информационных процессов и систем

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Модели информационных процессов и систем

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи,	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p> <p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>П-1 - Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации,</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия</p>

	<p>сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p> <p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>У-3 - Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p>	
<p>ПК-1 -Способность разрабатывать и исследовать модели объектов в металлургии, предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.</p>	<p>З-1 - Сформулировать основные принципы построения моделей объектов и систем.</p> <p>З-2 - Определить различия типов моделирования и способы выбора соответствующего типа моделей для решения поставленной задачи.</p> <p>З-3 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научно-исследовательской работы, исследования моделей объектов в металлургии и методики оценки качества проводимых исследований.</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия</p>

	<p>З-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие содержание этапов, правила оформления и формы представления результатов исследований моделей объектов в металлургии, научно-исследовательских работ по применению.</p> <p>П-1 - В соответствии с заданием разработать модель процесса и подобрать инструментарий для ее решения.</p> <p>П-2 - В соответствии с заданием разработать информационно-моделирующую систему технологического объекта в металлургии.</p> <p>П-3 - Составить и оформить в соответствии с правилами отчет о результатах исследований моделей объектов в металлургии, подготовить обзор или публикацию.</p> <p>У-1 - Определить последовательность построения модели для прогнозирования ситуаций.</p> <p>У-2 - Оценить эффективность взаимосвязи факторов и корреляции в данных по результатам проведенных исследований модели объектов.</p> <p>У-3 - Определять цели и задачи исследований моделей объектов в металлургии, опираясь на принципы их организации и планирования.</p> <p>У-4 - Анализировать результаты сравнительных исследований информационно-моделирующих систем технологических процессов в металлургии, используя компьютерные средства, системы и технологии, и формулировать выводы.</p>	
--	--	--

**3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

**3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа 1</i>	1,6	50
<i>Домашняя работа 2</i>	1,12	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>0.40</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>1.00</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

**Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет**  
**Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено**

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням



<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Разработка алгоритма для адаптивной модели формирования инвестиционного портфеля программных проектов цифровой трансформации
2. Разработка референтной модели стратегической карты в MS Visual Studio для сбалансированной системы показателей оценки эффективности цифровой трансформации компании – заказчика проекта
3. Базовая модель системной динамики для проектирования имитационных моделей цифровых двойников процессов управления
4. Решение задачи оптимизации численности персонала проекта информатизации методом системной динамики

5. Решение задачи проектирования аналитической системы управления финансовым обеспечением проектов информатизации

6. Модель распространения инновационного продукта на примере мобильного приложения

7. Моделирование цикличности спроса для управления жизненным циклом цифровых инновационных продуктов и сервисов

Примерные задания

1. Выполнить постановку задачи моделирования для объекта управления процессами - программного проекта.

2. Обосновать запрос для модели входных данных - датасета, а так же условия интеграции данных для выбранных параметров моделирования. Определить, ограничения на входные переменные модели.

3. Представить базовый алгоритм для получения результатов моделирования данных. Обосновать его выбор и условия применения в случае изменения запроса данных.

4. Провести тестирование модели (экспериментальное моделирование) по представленному алгоритму. Обосновать инструменты обучения данных или среду экспериментального моделирования.

5. Интерпретировать полученные данные моделирования на соответствие поставленной задачи управления. Обосновать решение для руководителя программного проекта.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Решение задачи оптимизации численности персонала программного проекта методом системной динамики: постановка задачи и проектирование

Примерные задания

1. Обосновать модель данных для когнитивного описания информационных связей моделей системной динамики.

1. Создать сущности параметров модели системной динамики : описание переменных, уровней и темпов модели. Обосновать условия инициализации входных данных и систему настроечных коэффициентов.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Решение задачи оптимизации численности персонала программного проекта методом системной динамики: моделирование и анализ

Примерные задания

1. Провести серию экспериментов в среде имитационного моделирования PowerSim, AnyLogic.

2. Обосновать прогноз потребности в персонале программного проекта, трудоемкость выполнения задач и сумму экономии затрат для стратегии оптимизации.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Цикл разработки моделей, как информационного приложения.
2. Содержание проблемного анализа.
3. Проектирование структуры модели на основе выявления причинно-следственных связей.
4. Математическая формализация и ее принципы.
5. Трансформация, верификация и эксплуатация модели в информационном контуре управления.
6. Интерпретация результатов для анализа архитектуры предприятия.
7. Модели экономической динамики с дискретным и с непрерывным временем.
8. Модели дескриптивные, оптимизационные, динамического равновесия.
9. Компьютерные (симуляционные) модели.
10. Потоки и запасы в производственно-сбытовых системах по Дж. Форрестеру.
11. Темпы прироста и темпы прироста с дискретным и с непрерывным временем.
12. Исчисление темпов роста.
13. Среда имитационного моделирования PowerSim – основные инструменты и интерфейс.
14. Этапы разработки имитационной модели в среде PowerSim.
15. Разработка многомерной имитационной модели.
16. Применение сложных аналитических функций в имитационных моделях.
17. Интеграция системы PowerSim с программой MS Excel.
18. Интеграция PowerSim системы с базами данных и многомерным хранилищем данных.
19. Модели анализа и управления данными с использованием системы имитационного моделирования PowerSim.
20. Изучение причинно-следственных связей в моделях системной динамики.
21. Адаптивные системно-динамические модели управления и примеры синтеза моделей системной динамики.
22. Формализация основных математических зависимостей в моделях системной динамики.
23. Методика разработки систем поддержки управленческих решений на основе экспериментального имитационного системно-динамического моделирования.
24. Когнитивные и ментальные модели в задачах обоснования управленческих решений в сложных системах взаимодействия.
25. Проектирование целевой архитектуры предприятия с использованием метода системной динамики на примере моделирования финансовых потоков предприятия.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.