

Некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования
"Невинномысский институт экономики, управления и права"

(НЧОУ ВО "НИЭУП")

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.П. Мистюкова

27 марта 2024 г.

Моделирование бизнес-процессов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра экономики и управления	
Учебный план	БД-24011 38.03.05-оfo-2023.plx 38.03.05 Бизнес-информатика, наименование ОПОП (направленность (профиль) программы): Управленческие информационные системы	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	120,4	зачеты 6
самостоятельная работа	158,8	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)		
часов на контроль	8,8	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16		14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	28	28	44	44
Лабораторные	32	32	14	14	46	46
Практические	16	16	14	14	30	30
Контактная работа при промежуточной аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	64,2	64,2	56,2	56,2	120,4	120,4
Контактная работа	64,2	64,2	56,2	56,2	120,4	120,4
Сам. работа	79,8	79,8	79	79	158,8	158,8
Часы на контроль			8,8	8,8	8,8	8,8
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

д-р техн. наук, доцент, Халкеев К.В.



Рецензент(ы):

Гулин Олег Викторович, генеральный директор ООО ПФ «Вимком-Нев»

Рабочая программа дисциплины

Моделирование бизнес-процессов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика, наименование ОПОП (направленность (профиль) программы): Управленческие информационные системы

утвержденного учёным советом вуза от 27.03.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра экономики и управления

Протокол от 22.03.2024 г. № 8

Зав. кафедрой Мазур Олег Анатольевич



Согласовано с представителями работодателей на заседании МК, протокол № 3 от 25 марта 2024 г.

Председатель МК  И.П. Мистюкова

25 марта 2024 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Воспитательная цель - создать условия для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине "Моделирование бизнес-процессов".
1.2	Целями дисциплины являются: формирование у студентов компетенции в соответствии с учебным планом; формирование у студентов имитационного мышления, теоретических и практических основ построения экономико-математических моделей и последующего анализа моделируемых экономических систем в целях выработки и принятия обоснованных управленческих решений в области профессиональной деятельности, способных проводить моделирование процессов и систем.
1.3	Задачи: сформировать у студентов умение осуществлять постановку задачи для разработки программного обеспечения и грамотно составлять техническое задание; проводить предпроектное обследование объекта проектирования; находить источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; проводить моделирование процессов и систем с помощью информационных технологий; проводить выбор необходимых исходных данных с целью адаптации (изменению) бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой информационной системы и программного обеспечения; разрабатывать код приложений на языке высокого уровня; проводить модульное и интеграционное тестирование (верификацию) разработанных программных продуктов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Системы искусственного интеллекта
2.1.2	Системы поддержки принятия решений
2.1.3	Бизнес-планирование
2.1.4	Инновационный менеджмент в сфере информационных технологий
2.1.5	Проектирование информационных систем
2.1.6	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Системы автоматизированного проектирования в бизнесе
2.1.8	Общая теория систем
2.1.9	Управление человеческими ресурсами
2.1.10	Рынки ИКТ и организация продаж
2.1.11	Экономика предприятия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Бизнес-планирование
2.2.2	Инновационный менеджмент в сфере информационных технологий
2.2.3	Проектирование информационных систем
2.2.4	Системы автоматизированного проектирования в бизнесе
2.2.5	Управление разработкой информационных систем
2.2.6	Системы искусственного интеллекта
2.2.7	Производственная практика, Преддипломная практика
2.2.8	Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративных информационных систем

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-1: Способен проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий для выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	
ПК-1.1: Осуществляет анализ запросов на изменение архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия	
ПК-1.2: Осуществляет анализ сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия	
ПК-1.3: Осуществляет поиск инноваций в сфере ИКТ для решения задач в области профессиональной деятельности по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	
ПК-1.4: Осуществляет анализ инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях для выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	
ПК-3: Способен управлять бизнес-проектами на основе инноваций в области ИТ, в то числе находить и использовать лучшие практики продвижения инновационных программно-информационных продуктов и услуг	

ПК-3.1: Выявляет потребности в инновациях ИТ и проводит исследования новых рынков
ПК-3.2: Применяет компьютерные программы и технологии при разработке бизнес-планов
ПК-3.3: Осуществляет поиск и анализ современные практик продвижения товаров и услуг
ПК-3.4: Применяет современные методы продвижения инновационных программно-информационных продуктов и услуг
<p>Знать: источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; методы предпроектного обследования объекта проектирования, их достоинства и недостатки; языки программирования высокого уровня; понятие верификации и рефакторинга программного продукта; основные методики моделирования процессов и систем с помощью информационных технологий; основные понятия модульного и интеграционного тестирования (верификации)</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для разработки программного обеспечения и грамотно составлять техническое задание; проводить предпроектное обследование объекта проектирования; находить источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; проводить моделирование процессов и систем с помощью информационных технологий; проводить выбор необходимых исходных данных с целью адаптации (изменению) бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой информационной системы и программного обеспечения; разрабатывать код приложений на языке высокого уровня; проводить модульное и интеграционное тестирование (верификацию) разработанных программных продуктов</p> <p>Владеть: методами моделирования и системного анализа предметной области; технологией кодирования на языках программирования, осуществления верификации и рефакторинга программного кода; навыками выбора методик моделирования процессов и систем с помощью информационных технологий; навыками проведения модульного и интеграционного тестирования разработанных программных продуктов; основными приемами изучения и обработки полученной при проведении процесса сертификации информации</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Планирование программных разработок /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.2	Программа GPSS World /Лаб/	6	3	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.3	Планирование программных разработок /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.4	Планирование программных разработок /Ср/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.5	Основные понятия, применяемые при имитационном моделировании /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.6	Управление моделированием в GPSS World /Лаб/	6	3	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.7	Управление моделированием в GPSS World /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.8	Основные понятия, применяемые при имитационном моделировании /Ср/	6	15	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2

1.9	Этапы построения имитационных моделей /Лек/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.10	Проблемы имитационного моделирования /Лаб/	6	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	1	Приложение 2
1.11	Этапы построения имитационных моделей /Пр/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.12	Этапы построения имитационных моделей /Ср/	6	15	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.13	Моделирование входных данных /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.14	Текстовый редактор GPSSWorld /Лаб/	6	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	1	Приложение 2
1.15	Моделирование входных данных /Пр/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.16	Моделирование входных данных /Ср/	6	10,8	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.17	Целевые функции и критерии, используемые при имитационном моделировании /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.18	Объекты транзакции: блоки ГЕНЕРАЦИИ и ЗА- ВЕРШЕНИЯ (GENERATE и TERMINATE) /Лаб/	6	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.19	Целевые функции и критерии, используемые при имитационном моделировании /Пр/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.20	Целевые функции и критерии, используемые при имитационном моделировании /Ср/	6	15	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.21	Блок УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (ADVANCE) /Лаб/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.22	Элементарное описание многоуровневых систем /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.23	Объекты средства: блоки ЗАХВАТА и ВЫПУСКА (SEIZE и RELEASE) /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.24	Элементарное описание многоуровневых систем /Пр/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2

1.25	Элементарное описание многоуровневых систем /Ср/	6	14	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.26	Моделирование способов принятия решений при наличии несопоставимости целевых функций и многоуровневости объектов /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
1.27	Блоки ОЧЕРЕДЬ и ОТБЫТИЯ (QUEUE иDEPART): объекты очереди и таблицы очереди /Лаб/	6	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.28	Моделирование способов принятия решений при наличии несопоставимости целевых функций и многоуровневости объектов /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.29	Моделирование способов принятия решений при наличии несопоставимости целевых функций и многоуровневости объектов /Ср/	6	10	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
1.30	/КатгЗ/	6	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.31	/Зачёт/	6	0	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
Раздел 2.							
2.1	Имитационная модель территориального размещения предприятий и объектов /Лек/	7	3	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
2.2	Имитационная модель территориального размещения предприятий и объектов /Ср/	7	26	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.3	Система имитационных моделей размещения для сферы обслуживания и иных приложений /Лек/	7	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
2.4	Моделирование непроизводственных систем. Моделирование работы переговорного пункта. /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.5	Система имитационных моделей размещения для сферы обслуживания и иных приложений /Ср/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.6	Имитационные модели районирования, оценки территорий, распределения капиталовложений и иных ресурсов /Лек/	7	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
2.7	Моделирование непроизводственных систем. Моделирование работы автомойки /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.8	/Лаб/	7	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2

2.9	Имитационные модели районирования, оценки территорий, распределения капиталовложений и иных ресурсов /Ср/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.10	Имитационное моделирование систем массового обслуживания /Лек/	7	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
2.11	Моделирование непроизводственных систем. Моделирование распространения эпидемии /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.12	Имитационное моделирование систем массового обслуживания /Ср/	7	7	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.13	/Лаб/	7	5	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	Приложение 2
2.14	Имитационное моделирование в рамках агрегативной математической схемы /Лек/	7	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
2.15	Моделирование непроизводственных систем. Моделирование работы супермаркета /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.16	Имитационное моделирование в рамках агрегативной математической схемы /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.17	Основы создания универсальных имитационных моделей /Лек/	7	5	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 1
2.18	Моделирование непроизводственных систем. Моделирование уличного движения. /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.19	Основы создания универсальных имитационных моделей /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2
2.20	/КаттЭ/	7	0,2				
2.21	Экзамен /Экзамен/	7	8,8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2		Приложение 2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы на зачет с оценкой

1. Имитационное моделирование как статистический эксперимент.
2. Блоки, используемые для фиксации результатов моделирования в GPSS.
3. Анализ данных и статистическая обработка результатов имитационного эксперимента.
4. Блоки, используемые для фиксации результатов моделирования в GPSS.
5. Внедрение и имитация
6. Достоверность информации и имитация
7. Задача идентификации и ее особенности.
8. Имитационная модель промышленного предприятия.
9. Моделирование дискретных случайных величин.
10. Имитационное моделирование. Достоинства и недостатки.

11. Имитационное моделирование. Имитационная модель.
 12. Имитационные методы анализа экономических процессов. Сущность имитационного эксперимента и его этапы. Проблема – модель – программа – эксперимент – результат.
 13. Моделирование стационарных случайных процессов
 14. Интеллектуальные (экспертные) системы на базе методов имитационного моделирования.
 15. Исследование динамики развития предприятия с переменной номенклатурой выпускаемых изделий.
 16. Категории и типы языка GPSS.
 17. Классификация видов моделирования систем.
 18. Классификация СМО по времени ожидания в очереди. Дисциплина очереди и порядок обслуживания заявок.
 19. Статистическое оценивание их характеристик.
 20. Малое предприятие, особенности его функционирования и моделирования. Учет воздействия рыночной среды.
 21. Математические модели процентных ставок.
 22. Математические модели финансового менеджмента.
 23. Математическое моделирование.
 24. Задача перестрахования.
 25. Место имитационного моделирования в э/м инструментарии (роль и функции; классы задач; возможности и перспективы).
 26. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез.
 27. Модели дуополии.
 28. Оценка параметров алгоритмов обнаружения разладок процессов.
 29. Моделирование систем массового обслуживания (СМО). Компоненты и классификация моделей СМО. Определение характеристик СМО.
- Примерные вопросы на экзамен
1. Моделирование случайных событий и дискретных случайных величин.
 2. Моделирование экономических систем с использованием марковских случайных процессов. Основные понятия.
 3. Моделирующий алгоритм (МА) одноканальной СМО с различными дисциплинами выбора заявок и очереди.
 4. Модель оптимизации производственной программы и согласование ее с имитационной моделью предприятия. Схема информационного обмена.
 5. Модификации модели (Е).
 6. Модификация модели (Е) для случая взаимодействия малого и крупного предприятия.
7. Неоднозначность решений и имитация
 8. Обратные связи в имитационной модели предприятия и способы их описания; функции стимулирования и их интерпретация.
 9. Общие сведения о СПО GPSS/PC. Сообщения. Блоки. Одноканальные и многоканальные устройства. Арифметические переменные. Выражения. Функции. Очереди. Статистика.
 10. Объекты GPSS. Переменные и выражения. Функции.
 11. Объекты GPSS. Переменные и выражения. Функции.
 12. Одноканальная система массового обслуживания с ожиданием.
 13. Одноканальные и многоканальные СМО в моделях вычислительных систем
 14. Определение имитационной модели. Схема базисной имитационной модели объекта.
 15. Математические предпосылки создания имитационной модели: процессы массового обслуживания в экономических системах;
 16. метод Монте-Карло.
 17. Потоки, задержки, обслуживание. Формула Поллачека-Хинчина.
 18. Границы возможностей классических математических методов в экономике.
 19. Имитационная модель как источник ответа на вопрос: «что будет, если...».
 20. Типовые системы имитационного моделирования, планирование компьютерного эксперимента;
 21. Масштаб времени;
 22. Датчики случайных величин;
 23. Проверки гипотез о критериях типа событие явление поведение;
 24. Риски и прогнозы.
 25. Структурный анализ процессов на объекте экономики.
 26. Функциональная модель и ее диаграммы.
 27. Уровни детализации функциональной модели фирмы.
 28. Процесс создания двух взаимосвязанных моделей: функциональной структурной и динамической имитационной.
 29. Автоматизированное конструирование моделей бизнес-процессов.
 30. Имитация работы объекта экономики в трех измерениях: материальных, денежных и информационных потоки.
 31. Имитация основных процессов: генераторы, очереди, узлы обслуживания, терминаторы и др.
 32. Транзакты и их «семейства».
 33. Разомкнутые и замкнутые схемы моделей.
 34. Работа с объектами типа «ресурс».
 35. Стратегии управления ресурсами.
 36. Имитационные решения задач минимизации затрат.
 37. Основные объекты модели фирмы с учетом взаимодействий: с рынком, с банками, с бюджетом, с поставщиками, с наемным трудом.
 38. Динамические модели процессов на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, процессов мировой экономики.

39. Имитация процессов финансирования и денежных потоков.
40. Моделирование клиринговых процессов.
5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств
Оценочные материалы по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов» находятся в приложении 2
5.4. Перечень видов оценочных средств
Перечень видов оценочных средств по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов» находятся в приложении 2

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кравченко, А. В., Драгунова, Е. В., Кириллов, Ю. В.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020
Л1.2	Назаренко, А. В., Запороец, Д. В., Звягинцева, О. С.	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Козлов, В. С.	Моделирование бизнес-процессов в стратегическом управлении: учебное пособие для обучающихся 2 курса образовательной программы магистратуры направления подготовки 38.04.02 «менеджмент»	Донецк: Донецкая академия управления и государственной службы, 2021
Л2.2	Сунгатуллина, А. Т., Базанова, А. А.	Системный анализ и функциональное моделирование бизнес- процессов на основе структурного подхода: учебно-методическое пособие по дисциплине «моделирование бизнес -процессов»	Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	аналитический ресурс в области ИТ
Э2	Аналитический ресурс в области ИТ и ВРМ

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Используемое программное обеспечение:
6.3.1.2	Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: ICM-182009, идентификатор подписки: 7562a8d2-e5ab-4243-bfb1-ea70a9eca784, Customer №: 1831121443;
6.3.1.3	Microsoft Office 2016 Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent;
6.3.1.4	Линко 6.5 (сетевая версия) Договор от 16.08.2012 № 4608;
6.3.1.5	Stadia 8.0 Лицензионное соглашение от 20.08.2012;
6.3.1.6	EclipseIDEforJavaEEDevelopers Eclipse Public License - v 1.0;
6.3.1.7	NetBeans (свободно распространяемое программное обеспечение);
6.3.1.8	AndroidStudio (свободно распространяемое программное обеспечение);
6.3.1.9	IntelliJIDEA Соглашение о подписке на toolbox для студентов и преподавателей
6.3.1.10	Версия 4.0, от 1 сентября 2021 г.;
6.3.1.11	Kaspersky Security Cloud – Free (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства);

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.idc.com / IDC - аналитический ресурс в области ИТ
6.3.2.2	http://bpms.ru / BPMS.ru - Аналитический ресурс в области ИТ и ВРМ
6.3.2.3	http://www.finexpert.ru / - Портал FineXpert.ru
6.3.2.4	http://www.betec.ru / - Информационный портал Betec - «Бизнес-инжиниринговые технологии»

6.3.2.5	http://www.elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека
6.3.2.6	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс-СК»;
6.3.2.7	Справочно-правовая система «Гарант»

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)	
7.1	Учебная аудитория № 501 «Лаборатория информационных технологий и систем. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Аудитория для проведения научно-исследовательской работы обучающихся»
7.2	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), наушники (1 шт.), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, информационный стенд. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
7.3	Учебная аудитория № 603 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»
7.4	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), шкаф для учебно-методических материалов, научной и монографической литературы, учебный банк, комплекты форм бухгалтерской отчетности, калькуляторы, комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, телевизионная система)
7.5	Специальное помещение № 801 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»
7.6	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
7.7	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Методические материалы по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов» находится в приложении 3.</p> <p>СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</p> <p>Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»; - приказа Министерства науки и высшего образования России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; - методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн). <p>Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.</p> <p>Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.</p> <p>В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: <ul style="list-style-type: none"> - наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих; - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске. - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института. 	

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене и зачете.