Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра менеджмента

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н. Эзрох Ю. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.э.н. Эзрох Ю. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория ограничений систем

Образовательная программа: 38.04.02 Менеджмент, магистерская программа: Бизнес-управление производственными системами

Курс: 1, семестр : 2

Факультет бизнеса,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	41
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	4
8	из них практической подготовки, час.	18
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	3
11	Самостоятельная работа, час.	103
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 38.04.02 Менеджмент

ФГОС введен в действие приказом №952 от 12.08.2020 г. , дата утверждения: 21.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 38.04.02 Менеджмент

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

КМ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 9 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.э.н. Борисова А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Борисова А. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ОР Способен разрабатывать, обосновывать программы развития производственно-хозяйственной деятельности экономических субъектов в условиях неопределенности и риска
	ПК-1.В/ОР. 1 Знает подходы и методы разработки стратегических решений, организации сбора, обработки данных для построения технологической и продуктовой модели развития производственно-хозяйственной деятельности организации.
	ПК-1.В/ОР. 2 Знает методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ОР Способен организовывать процесс разработки планов развития производственно-хозяйственной деятельности организации на стратегическом и тактическом горизонтах развития с целью вывода на рынок новых и (или) модернизированных продуктов, производственных технологий, бизнес-процессов, управленческих решений.
	ПК-2.В/ОР. 1 Знает методы проведения анализа рынка позиционирования компании, продукции; диагностики среды функционирования компании; сбора и обобщения данных для принятия управленческих решений, повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производственных процессов.
Профессиональные компетенции	ПК-4.В/ОР Способен разрабатывать стратегию и обосновывать варианты модернизации организации и управления производственными системами компании под влиянием динамики актуальной повестки развития ключевых рынков национальной технологической инициативы с использованием информационно-коммуникационных технологий
	ПК-4.В/ОР. 2 Знает методы разработки программ реорганизации, реструктуризации, реинжиниринга бизнес-процессов производственных компаний
	ПК-4.В/ОР. 3 Умеет аргументировать перспективные планы и представлять стратегию развития компании в динамичных условиях хозяйствования
Профессиональные компетенции	ПК-7.В/ОР Способен обосновывать мероприятия по совершенствованию организации производства, труда и управления на основе внедрения новых информационно-технологических решений и современных международных практик ведения бизнеса
	ПК-7.В/ОР. 2 Умеет оценивать преимущества и недостатки организации производственного и трудового процессов, выделять проблемные области и обосновывать основания изменений.
Профессиональные компетенции	ПК-8.В/ОР Способен инициировать разработку новых проектных решений по выводу на глобальный рынок инновационно-технологических разработок, управленческих практик на базе структурных подразделений компании или посредством внутреннего предпринимательства
	ПК-8.В/ОР. 1 Знает способы поиска и оценки новых идей, тенденций развития рынка, востребованности инновационно-технологических решений.
Профессиональные компетенции	ПК-9.В/ОР Способен проводить диагностику бизнес-показателей, характеризующих функционирование производственных систем компаний, на основе организации сбора, обработки и анализа информации
	ПК-9.В/ОР. 3 Умеет организовать сбор данных и координацию работ по анализу функционирования производственных систем
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 1 Знает сущность системного подхода и возможности его использования для решения профессиональных задач
	УК-1. 2 Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций (выявлять ее составляющие и взаимосвязи), используя системный подход.
	УК-1. 3 Умеет разрабатывать стратегию действий в виде четкой последовательности шагов, проектируя результаты каждого шага и стратегии в целом.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ПК-1.В/ОР. 1 Знает подходы и методы разработки стратегических решений, организации сбора, обработки данных для построения технологической и продуктовой модели развития производственно-хозяйственной деятельности организации.	
Знает способы поиска и обработки информации, необходимой для разработки программы развития производственного предприятия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-1.В/ОР. 2 Знает методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.	
Знает инструменты теории ограничений систем, позволяющих принимать решения в условиях неопределенности и риска	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ОР. 1 Знает методы проведения анализа рынка позиционирования компании, продукции; диагностики среды функционирования компании; сбора и обобщения данных для принятия управленческих решений, повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производственных процессов.	
Знает приниципы использования инструментов теории ограничений систем для разработки стратегических и тактических планов по выводу на рынок новых продуктов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК-4.В/ОР. 2 Знает методы разработки программ реорганизации, реструктуризации, реинжиниринга бизнес-процессов производственных компаний	
Знает запросы рынка национальных технологических инициатив для встраивания в программу развития факторов ограничения и драйверов роста	Лекции; Самостоятельная работа
ПК-4.В/ОР. 3 Умеет аргументировать перспективные планы и представлять стратегию развития компании в динамичных условиях хозяйствования	
Умеет выстраивать стратегию развития предприятия при помощи инструментов теории ограничений систем и представлять ее на вышестоящем уровне	Практические занятия;
ПК-7.В/ОР. 2 Умеет оценивать преимущества и недостатки организации производственного и трудового процессов, выделять проблемные области и обосновывать основания изменений.	
Умеет использовать инструметы теории ограничений систем для анализа процессов предприятия с целью выявления ограничений и конкурентных преимуществ	Практические занятия;
ПК-8.В/ОР. 1 Знает способы поиска и оценки новых идей, тенденций развития рынка, востребованности инновационно-технологических решений.	
Знает подходы теории ограничений систем для генерации идей и поиска прорывных решений для достижения поставленной цели	Лекции; Самостоятельная работа
ПК-9.В/ОР. 3 Умеет организовать сбор данных и координацию работ по анализу функционирования производственных систем	
Умеет проводить диагностику показателей финансово-хозяйственной деятельности с применением финансовых показателей теории ограничений систем	Практические занятия;
УК-1. 1 Знает сущность системного подхода и возможности его использования для решения профессиональных задач	
Знает приниципы теории ограничений систем и способы воздействия на систему результирующих показателей деятельности предприятия	Лекции; Самостоятельная работа

УК-1. 2 Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций (выявлять ее составляющие и взаимосвязи), используя системный подход.	
Умеет проводить критический анализ проблемной ситуации для определения ограничивающего фактора системы	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Умеет разрабатывать стратегию действий в виде четкой последовательности шагов, проектируя результаты каждого шага и стратегии в целом.	
Умеет осуществлять разработку стратегических мероприятий при помощью логических построений	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Концептуальные основы ТОС					
1. Лекция "Цель" и исхо дные посылки Теории ограничений Э.Голдратта	2	0	0	ПК-1.В/ОР.2 ,ПК-4.В/ОР. 2,ПК-8.В/ОР .1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.
2. Лекция: Потоки системы.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1 ,ПК-2.В/ОР. 1,ПК-4.В/ОР .2,ПК-8.В/О Р.1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.
3. Лекция: Концепция ограничений системы.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.2 ,ПК-2.В/ОР. 1,ПК-4.В/ОР .2,ПК-8.В/О Р.1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.
4. Лекция: Методика пяти фокусирующих шагов.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.2 ,ПК-2.В/ОР. 1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.
Дидактическая единица: Финансовые показатели ТОС для принятия управленческих решений					
5. Лекция: Финансовые показатели ТОС: показатель скорости генерации дохода.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.2 ,ПК-2.В/ОР. 1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.
6. Лекция: Финансовые показатели ТОС: инвестиции и операционные затраты.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1 ,ПК-1.В/ОР. 2,ПК-2.В/ОР .1,ПК-4.В/О Р.2,ПК-8.В/ ОР.1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.
7. Лекция: Связь финансовых показателей.	4	0	0	ПК-1.В/ОР.1 ,ПК-1.В/ОР. 2,ПК-2.В/ОР .1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.

Дидактическая единица: Решения ТОС для производственных компаний					
8. Лекция: Решения ТОС для производственных компаний.	2	0	0	ПК-1.В/ОР.1,ПК-1.В/ОР.2,ПК-2.В/ОР.1,ПК-4.В/ОР.2,ПК-8.В/ОР.1,УК-1.1	Лекция проводится с использованием проектора для демонстрации презентационного материала.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Концептуальные основы ТОС					
1. Практика: Ограничения системы: подход ТОС.	4	4	2	ПК-4.В/ОР.3,ПК-7.В/ОР.2,ПК-9.В/ОР.3,УК-1.2,УК-1.3	Практическое занятие проводится с использованием методических указаний, демонстрацией презентационного материала.
Дидактическая единица: Финансовые показатели ТОС для принятия управленческих решений					
2. Практика: Оценка и применение финансовых показателей ТОС.	4	4	1	ПК-1.В/ОР.1,ПК-4.В/ОР.3,ПК-9.В/ОР.3,УК-1.2,УК-1.3	Практическое занятие проводится с использованием методических указаний, демонстрацией презентационного материала.
3. Практика: Задача Э. Голдратта про P и Q.	2	2	1	ПК-4.В/ОР.3,ПК-7.В/ОР.2,ПК-9.В/ОР.3,УК-1.2,УК-1.3	Практическое занятие проводится с использованием методических указаний, демонстрацией презентационного материала.
Дидактическая единица: Решения ТОС для производственных компаний					
4. Практика: Решения ТОС для производственной среды "на заказ" (МТО)	4	4	0	ПК-1.В/ОР.2,ПК-7.В/ОР.2,УК-1.2,УК-1.3	Практическое занятие проводится с использованием методических указаний, демонстрацией презентационного материала.
5. Практика: Решения ТОС для производственной среды "для обеспечения наличия" (МТА).	4	4	0	ПК-1.В/ОР.2,ПК-7.В/ОР.2,УК-1.2,УК-1.3	Практическое занятие проводится с использованием методических указаний, демонстрацией презентационного материала.

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					

Дидактическая единица: Решения ТОС для производственных компаний					
1. Решения ТОС для бизнеса	73	0	0	ПК-1.В/ОР.1,ПК-1.В/ОР.2,ПК-2.В/ОР.1,ПК-4.В/ОР.2,ПК-8.В/ОР.1,УК-1.1	Изучение научной, профессиональной и учебной литературы, интернет-источников.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Практика: Ограничения системы: подход ТОС.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение кейсов, демонстрирующих подход ТОС в анализе, оценке и поиске решений проблемных ситуаций компаний.
2	Практика: Оценка и применение финансовых показателей ТОС.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение кейсов, демонстрирующих подход ТОС в анализе, оценке и поиске решений проблемных ситуаций компаний.
3	Практика: Задача Э. Голдратта про P и Q.	Пр	Выполняет следующие виды работ: в форме деловой игры, решает задачу Э.Голдратта про P и Q демонстрирующей применение финансовых показателей ТОС к производственному планированию.
4	Практика: Решения ТОС для производственной среды "на заказ" (МТО)	Пр	Выполняет следующие виды работ: анализирует ситуацию, рассчитывает финансовые показатели, применяет методику ТОС, разрабатывает решения, оценивает риски.
5	Практика: Решения ТОС для производственной среды "для обеспечения наличия" (МТА).	Пр	Выполняет следующие виды работ: анализирует ситуацию, рассчитывает финансовые показатели, применяет методику ТОС, разрабатывает решения, оценивает риски.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ОР.2,ПК-2.В/ОР.1,ПК-4.В/ОР.2,ПК-8.В/ОР.1,УК-1.1	10	1
Прочтение конспектов предыдущих лекций, ответы на вопросы для самопроверки.: Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана.				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-1.В/ОР.1,ПК-1.В/ОР.2,ПК-2.В/ОР.1,ПК-4.В/ОР.2,ПК-8.В/ОР.1,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	10	1

Работа с рекомендованными литературными и интернет-источниками для расширения области применения полученных знаний и навыков.: Полуэктов В. А. Производственный менеджмент : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Полуэктов; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220772.- Загл. с титул. экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ОР.1,ПК-1.В/ОР.2,ПК-2.В/ОР.1,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	10	1
Ответы на вопросы к темам, решение типовых кейсов., подробная информация приведена в приложении №2 : Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-1.В/ОР.1,ПК-1.В/ОР.2,ПК-2.В/ОР.1,ПК-4.В/ОР.2,ПК-8.В/ОР.1,УК-1.1	73	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Деловая игра	ПК-4.В/ОР ПК-7.В/ОР
Формируемые умения: 2. Умеет оценивать преимущества и недостатки организации производственного и трудового процессов, выделять проблемные области и обосновывать основания изменений.; 3. Умеет аргументировать перспективные планы и представлять стратегию развития компании в динамичных условиях хозяйствования		
Краткое описание применения: Деловая игра моделирует производственную ситуацию. Целью игры является получение навыков управления производственным процессом в игровой форме.		

2	Кейс-стади	ПК-1.В/ОР ПК-4.В/ОР УК.1;
Формируемые умения: 1. Знает подходы и методы разработки стратегических решений, организации сбора, обработки данных для построения технологической и продуктовой модели развития производственно-хозяйственной деятельности организации.; 2. Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций (выявлять ее составляющие и взаимосвязи), используя системный подход.; 3. Умеет аргументировать перспективные планы и представлять стратегию развития компании в динамичных условиях хозяйствования		
Краткое описание применения: Обучающиеся на кейсах реальных компаний закрепляют полученные знания по анализу и оценке деятельности компаний.		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Лекция:	25	50
Контролирующие материалы приводятся в "Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана."		
Практические занятия:	15	30
Контролирующие материалы приводятся в "Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля
		Зачет
ПК-1.В/ОР	ПК-1.В/ОР 1. Знает подходы и методы разработки стратегических решений, организации сбора, обработки данных для построения технологической и продуктовой модели развития производственно-хозяйственной деятельности организации.	+
	ПК-1.В/ОР 2. Знает методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.	+
ПК-2.В/ОР	ПК-2.В/ОР 1. Знает методы проведения анализа рынка позиционирования компании, продукции; диагностики среды функционирования компании; сбора и обобщения данных для принятия управленческих решений, повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производственных процессов.	+
ПК-4.В/ОР	ПК-4.В/ОР 2. Знает методы разработки программ реорганизации, реструктуризации, реинжиниринга бизнес-процессов производственных компаний	+

	ПК-4.В/ОР 3. Умеет аргументировать перспективные планы и представлять стратегию развития компании в динамичных условиях хозяйствования	+
ПК-7.В/ ОР	ПК-7.В/ОР 2. Умеет оценивать преимущества и недостатки организации производственного и трудового процессов, выделять проблемные области и обосновывать основания изменений.	+
ПК-8.В/ ОР	ПК-8.В/ОР 1. Знает способы поиска и оценки новых идей, тенденций развития рынка, востребованности инновационно-технологических решений.	+
ПК-9.В/ ОР	ПК-9.В/ОР 3. Умеет организовать сбор данных и координацию работ по анализу функционирования производственных систем	+
УК-1	УК-1 1. Знает сущность системного подхода и возможности его использования для решения профессиональных задач	+
	УК-1 2. Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций (выявлять ее составляющие и взаимосвязи), используя системный подход.	+
	УК-1 3. Умеет разрабатывать стратегию действий в виде четкой последовательности шагов, проектируя результаты каждого шага и стратегии в целом.	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Кислицына О. А. Управление производственными системами : массовый открытый онлайн курс / О. А. Кислицына, В. А. Полуэктов, Е. В. Спиридонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2024.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=228990.- Загл. с титул. экрана.

2. Полуэктов В. А. Управление производственными системами : учебное пособие / В. А. Полуэктов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 77, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226816

3. Полуэктов В. А. Производственный менеджмент: отраслевые особенности и технологии : массовый открытый онлайн курс / В. А. Полуэктов, А. А. Астра, Е. В. Спиридонова,; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2024.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=227506 https://vk.com/video-218969155_456239532?list=ln-RZTR4zitqm0Frnrp7L.- Загл. с титул. экрана.

Дополнительная литература

1. Зеркаль С. М. Системный анализ : учебное пособие / С. М. Зеркаль, Д. Л. Пинигина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 77, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223049

Интернет-ресурсы

1. Современные проблемы науки и образования [Электронный ресурс] : электрон. науч. журн. – Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=11941. – Загл. с экрана

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : [сайт]. – 2000– . – URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 12.08.2022). – Текст : электронный.

3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Кислицына О. А. Теория ограничений систем : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230643.- Загл. с титул. экрана.

2. Полуэктов В. А. Производственный менеджмент : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Полуэктов; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220772.- Загл. с титул. экрана.

3. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 web-браузер Google Chrome

2 НГТУ DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

3 Браузер Microsoft Internet Explorer

4 Браузер Mozilla Foundation Mozilla Firefox

5 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Демонстрация результатов

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Работа с интернет-источниками