

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

“ 10 ” 06      ФИО 2021 г.

## 1

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 917 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 03.12.2020 № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры УИД, протокол от 23.06.21 № 5

Зав. кафедрой д.э.н, профессор Лапаев Д.Н. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, протокол от 10.06.21 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.04.02-т-10

Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ

Н.И. Кабанина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины. ....	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	17
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	19
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с овз .....	15
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	22
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....	16
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	17
Лист актуализации.....	27

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование системного представления о методологии проведения анализа экономических объектов, явлений и ли процессов на основе построения и анализа описывающих их математических моделей.

### **Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- ознакомить студентов с целями экономико–математического моделирования и методами получения решений на моделях;
- сформировать навыки анализа экономических объектов на основе моделей с использованием программного обеспечения ЭВМ;
- вооружить студентов пониманием важности использования экономико–математических методов в практике для принятия обоснованных экономических решений.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина Экономико–математические модели управления включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1, установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:

Логика и методология науки

Модели информационных процессов и систем

Технологии проектирования информационных систем и технологий

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Рабочая программа дисциплины «Экономико–математические модели управления» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>**

Таблица 1 – Формирование компетенций дисциплинам (очное)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра»			
	1	2	3	4
Логика и методология науки				
Модели информационных процессов и систем				
Технологии проектирования информационных систем и технологий				
Экономико-математические модели управления				
Научно-исследовательская работа				
Выполнение и защита ВКР				

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2– Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.2. Применяет социально-экономические знания в междисциплинарном контексте.		<b>Уметь:</b> применять социально-экономические знания в междисциплинарном контексте.		Задачи	Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов)
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.3. Применяет математические модели экономических процессов, в том числе в системах поддержки принятия решений		<b>Знать:</b> математические модели экономических процессов. <b>Владеть:</b> навыками применения математических моделей			

			экономических процессов, в том числе в системах поддержки принятия решений.			
--	--	--	---	--	--	--

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. или 108 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

##### Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ сем	№ сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	
занятия лекционного типа (Л)	17	17	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	34	34	
<b>Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	2	2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	49	49	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка зачёту с оценкой (контроль)	4	4	



## 4.2.Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 –Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
8 семестр									
ОПК-1	1. Модели и моделирование								Конспект лекций
	Тема1.1. Моделирование как метод научного познания	2,0		0,0	2,0	Подготовка к лекциям (стр. 6-27) учебного пособия [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема1.2.Классификация экономико-математических моделей	2,0		0,0	4,0	Подготовка к лекциям (стр. 6-27) учебного пособия [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 1 раздела:	4,0		0,0	6,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 1 разделу	4,0		0,0	12,0				
	2. Линейное программирование								Конспект лекций
ОПК-7	Тема 2.1 Особенности задач линейного программирования	2,0		0,0	2,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема2.2.Графическое решение задач линейного программирования	2,0		4,0	8,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	
	Тема 2.3 Транспортная задача	2,0		16,0	5				
	Работа по освоению 2 раздела:	6,0		20,0	13,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	8,0		20,0	13,0				
ОПК-7	3. Спрос и теория управления запасами								Конспект лекций
	Тема 3.1.Основные теории управления запасами	1,0		0,0	6,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	
	Тема3.2.Виды моделей управления запасами	2,0		6,0	4,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 2 раздела:	3,0		6,0	10,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 3 разделу	3,0		6,0	10,0				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	4. Финансовая математика								Конспект лекций
ОПК-1	Тема4.1.Простые и сложные процентные ставки	1,0		2,0	2,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.2. Потоки платежей	1,0		2,0	8,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	
	Тема4.3.Оценка инвестиционных проектов	2,0		2,0	4,0	Подготовка к лекциям (стр. 38-72) учебного пособия [6.1.3]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 4 раздела:	4,0		8,0	14,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 4 разделу	4,0		8,0	14,0				
	Курсовая работа (КР)								
	Курсовой проект (КП)								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17,0		34,0	53,0				
	ИТОГО по дисциплине	17,0		34,0	53,0				

## 5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Типовые задания для текущего контроля усвоения знаний, умений и навыков представлены в оценочных материалах по дисциплине «Экономико-математические модели управления», которые хранятся на кафедре «Управление инновационной деятельностью».

Раздел	Вид текущего контроля	Оценочные материалы
Раздел 1	Коллоквиум	4 вопроса
Раздел 2	Коллоквиум	4 вопроса
Раздел 3	Коллоквиум	4 вопроса
Раздел 4	Коллоквиум	4 вопроса

### 5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка  
выполнения практических работ

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
$40 < R \leq 50$	Отлично
$30 < R \leq 40$	Хорошо
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.2. Применяет социально-экономические знания в междисциплинарном контексте.	Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.3. Применяет математические модели экономических процессов, в том числе в системах поддержки принятия решений	Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) – «зачет»	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) – «зачет»	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) – «зачет»	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – «незачет»	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
40<R≤50	Отлично	зачет

$30 < R \leq 40$	Хорошо	
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно	
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

.

**Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.2. Применяет социально-экономические знания в междисциплинарном контексте.	Не способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Фрагментарные, поверхностные естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Знает материал на достаточно хорошем уровне; имеет основные естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.3. Применяет математические модели экономических процессов, в том числе в системах поддержки принятия решений	Не способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Фрагментарные, поверхностные знания при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании



**Таблица 7. Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

- 6.1.1. Герасименко, П. В. Экономико–математические модели : учебное пособие / П. В. Герасименко. — Санкт–Петербург : ПГУПС, 2019. — 58 с. — ISBN 978–5–7641–1348–7. — Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153620> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.2. Бурда, А. Г. Экономико–математические модели управления : учебник для вузов / А. Г. Бурда, С. Н. Косников. — Санкт–Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978–5–8114–5848–6. — Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159465> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.2 Герасименко, П. В. Экономико–математические модели : учебное пособие / П. В. Герасименко. — Санкт–Петербург : ПГУПС, 2019. — 58 с. — ISBN 978–5–7641–1348–7. — Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153620> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей

## 6.2 Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Варзунов А. В., Торосян Е. К., Сажнева Л. П., Анализ и управление бизнес-процессами // Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016 –112 с. – URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1638961802&tld=ru&lang=ru&name=2017.pdf&text=литература%20по%20реинжинирингу%20и%20моделированию%20бизнес->

[процессов&url=https%3A%2F%2Fbooks.ifmo.ru%2Ffile%2Fpdf%2F2017.pdf&lr=11083&mime=pdf&l10n=ru&sign=35bf531ea794934b122a5fdabc26ec70&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1638961802%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D2017.pdf%26text%3D%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D1%2583%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BF%25D0%25BE%2B%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B6%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B3%25D1%2583%2B%25D0%25B8%2B%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258E%2B%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%258](https://books.ifmo.ru/file/pdf/2017.pdf&lr=11083&mime=pdf&lon=ru&sign=35bf531ea794934b122a5fdabc26ec70&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1638961802%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D2017.pdf%26text%3D%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D1%2583%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BF%25D0%25BE%2B%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B6%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B3%25D1%2583%2B%25D0%25B8%2B%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258E%2B%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%258)

%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2586%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25B2%26url%3Dhttps%253A%2F%2Fbooks.ifmo.ru%2Ffile%2Fpdf%2F2017.pdf%26lr%3D11083%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3D35bf531ea794934b122a5fdabc26ec70%26keyno%3D0%26nosw%3D1(дата обращения: 10.06.2021).

6.2.2. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе [пер. с англ. Ю.Е. Корнилович] / М. Хаммер, Д. Чампи; – М.: Манн, Иванов и Фебер, 2006. – 287 с. – URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1638962575&tld=ru&lang=ru&name=Reinquiniring->

Corporacii.pdf&text=хаммер%20реинжиниринг%20корпорации&url=https%3A%2F%2Freflectthinking.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F04%2FReinginiring-Corporacii.pdf&lr=11083&mime=pdf&l10n=ru&sign=dcd80232814dbea87ae4f1d0ac76e5a8&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1638962575%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3DReinginiring-Corporacii.pdf%26text%3D%25D1%2585%25D0%25B0%25D0%25BC%25D0%25BC%25D0%25B5%25D1%2580%2B%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B6%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B3%2B%25D0%25BA%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%2

5BF%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B8%26url%3Dhttps%253A%2F%2Freflectthinking.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F04%2FReinginiring-Corporatii.pdf%26lr%3D11083%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3Ddcd80232814dbea87ae4f1d0ac76e5a8%26keyno%3D0%26nosw%3D1(дата обращения: 10.06.2021).

6.2.3. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов/Пер. с англ. под ред. НД.Эриашвили. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 224 с. – URL: <https://avidreaders.ru/download/prakticheskoe-rukovodstvo-po-reinzhiniringu-biznes-processov.html?f=doc>(дата обращения: 10.06.2021).

### **6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:**

6.3.1 Научно-практический журнал «Креативная экономика» Сайт — [creativeconomy.ru](http://creativeconomy.ru)

6.3.2. Научно-исследовательский журнал «Экономические исследования и разработки». Сайт — [edrv.ru/contacts.html](http://edrv.ru/contacts.html)

6.3.3. Научный журнал «Молодой ученый». Сайт — [moluch.ru](http://moluch.ru).

6.3.4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» . Сайт — <https://cyberleninka.ru>

### **6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Оценочные материалы по дисциплине «Экономико-математические модели управления» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», всех форм обучения /Н.А. Титова. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – 15 с.

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### **7.1 Перечень информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины при проведении различных видов занятий используются следующие электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> – Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znaniy.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znaniy.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>. – Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система.	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
	-	

## 7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 8. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	OpenOffice(FreeWare) <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>

## 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
3	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/>

Таблица 10 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3

1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>1344</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор Epson X12; 3. Компьютер PC	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Microsoft Office Professional

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	свх выходна Epson X12, Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500; 4. Стул – 34 шт.; 5. Парты – 18 шт.;	Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (C\H B241-3jB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно–рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Экономико–математические модели управления», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно–ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы

студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно–рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- обсуждение теоретических вопросов;
- решение ситуационных задач;
- тестирование.

Типовые задания по каждому виду текущего контроля представлены в оценочных материалах по дисциплине «Экономико–математические модели управления», которые хранятся на кафедре «Управление инновационной деятельностью».



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИНЭУ

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.10 Экономико–математические модели управления**  
**индекс по учебному плану, наименование**

для подготовки бакалавров

Направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Технология разработки программных систем

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 2

Семестр 3

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры УИД  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой УИД \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021\_ г  
\_\_\_\_\_