



ФИО: Панарин Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2023 18:19:18

Уникальный программный ключ:

a5da3d9876e9d535380e3f9a7da4832154ef8302

Принято:

Решение Ученого совета

От «22» марта 2021 г.

Протокол №5

## Кафедра «Экономика и управление»

### Рабочая программа учебной дисциплины

Основы математического моделирования социально-экономических процессов

Направление подготовки

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) подготовки:

Региональное управления

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная, очно-заочная, заочная

**Составитель программы:**  
**Вейс Т.П., к.соц.н.**

Москва 2021

## Содержание

1. Аннотация к дисциплине .....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)...	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов»	12
6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал.....	13
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	14
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	15
6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	16
6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	19
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	21
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	21
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	24
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24
10.1 Лицензионное программное обеспечение .....	24
10.2. Электронно-библиотечная система.....	25
10.3. Современные профессиональные баз данных.....	25
10.4. Информационные справочные системы .....	25
. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	25
12. Лист регистрации изменений.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## **1. Аннотация к дисциплине**

Рабочая программа дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 13.08. 2020 г. N 1016.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов». Дисциплина охватывает вопросы, связанные с применением методов математического моделирования в изучении и исследовании социально-экономических процессов.

### **Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** изучение фундаментальных основ теории математического моделирования, основных принципов компьютерной имитации, подходов к моделированию процессов и явлений в природе и обществе.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

1. изучение основных понятий, определений, положений и подходов математического и компьютерного моделирования;
2. освоение основных классификаций математических моделей, принципов моделирования и технологий проведения вычислительных экспериментов;
3. ознакомление с основными методами построения и анализа математических моделей предметов, процессов и явлений, проектируемых с помощью вычислительной техники;
4. формирование навыков публичных выступлений перед аудиторией;
5. развитие навыков сбора, анализа и интерпретации данных по теме дисциплины из открытых источников.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» является дисциплиной учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (Б1.В.12)

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (для очной, очно-заочной и заочной форм обучения), форма контроля – экзамен.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК 5 Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата)", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 13.08. 2020 г. N 1016.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по учебной дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-5	ОПК 5. Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг.	ОПК-5.1. Использует в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы ОПК-5.2. Применять технологии электронного правительства ОПК-5.3. Применяет технологии предоставления государственных (муниципальных) услуг	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

**3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

Объем учебной дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	56	24	14
Аудиторная работа (всего):	56	24	14
в том числе:			
лекции	24	12	6
семинары, практические занятия	32	12	8
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе:			
консультация по дисциплине			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	70	102	121
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	18	18	9

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**Для очной формы обучения**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			ВСЕГО	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лаборатор практикум	Практическ.занятия /семинары				
1	Тема 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов	3	15	3		4	8			Дискуссия . Доклад
2	Тема 2. Основы линейного программирования	3	15	3		4	8			Дискуссия. Решение практических задач
3	Тема 3. Специальные задачи линейного программирования	3	16	3		4	9			Дискуссия. Решение практических задач
4	Тема 4. Модели сетевого планирования и управления	3	16	3		4	9			Опрос. Решение практических задач
5	Тема 5. Модели одновременного инвестиционно-финансового планирования	3	16	3		4	9			Дискуссия. Решение практических задач
6	Тема 6. Модель межотраслевого баланса	3	16	3		4	9			Опрос. Решение практических задач
7	Тема 7. Регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	3	16	3		4	9			Дискуссия. Решение практических задач
8	Тема 8. Временные ряды	3	16	3		4	9			Дискуссия. Решение

									практических задач
	Экзамен	3	18						Вопросы
	Всего		144	24		32	70		

**Для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			ВСЕГО	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лаборатор практикум	Практическ.занятия /семинары				
1	Тема 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов	3	15	1		2	12		Дискуссия . Доклад	
2	Тема 2. Основы линейного программирования	3	16	2		1	13		Дискуссия. Решение практических задач	
3	Тема 3. Специальные задачи линейного программирования	3	16	1		2	13		Дискуссия. Решение практических задач	
4	Тема 4. Модели сетевого планирования и управления	3	16	2		1	13		Опрос. Решение практических задач	
5	Тема 5. Модели одновременного инвестиционно-финансового планирования	3	16	1		2	13		Дискуссия. Решение практических задач	
6	Тема 6. Модель межотраслевого баланса	3	15	1		2	12		Опрос. Решение практических задач	
7	Тема 7. Регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	3	16	2		1	13		Дискуссия. Решение практических задач	
8	Тема 8. Временные ряды	3	16	2		1	13		Дискуссия. Решение практических задач	

	Экзамен	3	18						Вопросы
	Всего		144	12		12	102		

**Для заочной формы обучения**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			ВСЕГО	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия				
1	Тема 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов	2	16,5	0,5		1	15		Дискуссия Доклад	
2	Тема 2. Основы линейного программирования	2	17	1		1	15		Дискуссия. Решение практических задач	
3	Тема 3. Специальные задачи линейного программирования	2	16,5	0,5		1	15		Дискуссия. Решение практических задач	
4	Тема 4. Модели сетевого планирования и управления	2	17,5	0,5		1	16		Опрос. Решение практических задач	
5	Тема 5. Модели одновременного инвестиционно-финансового планирования	2	16,5	0,5		1	15		Дискуссия. Решение практических задач	
6	Тема 6. Модель межотраслевого баланса	2	17	1		1	15		Опрос. Решение практических задач	
7	Тема 7. Регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	2	17	1		1	15		Дискуссия. Решение практических задач	
8	Тема 8. Временные ряды	2	17	1		1	15		Дискуссия. Решение	

										практически их задач
	Экзамен	2	9							Вопросы
	Всего		144	6		8	121			

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

### **Тема 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов**

#### *Содержание лекционного занятия*

Предмет, объект и цель курса. Объективная необходимость применения математического моделирования в экономике. Типовые задачи, решаемые в рамках курса. Общая постановка задачи эффективного управления социально-экономическим процессом. Случай многокритериальных задач. Экономико-математическая модель и этапы ее разработки. Классификация экономико-математических методов и моделей.

#### *Содержание практического занятия*

Роль моделирования в социальной сфере.

Целесообразность использования различных моделей социальных систем в зависимости от специфики конкретных задач.

Модели социальных изменений.

Перспективы развития аналитического подхода к социологической теории.

Модели жизненного цикла.

### **Тема 2. Основы линейного программирования**

#### *Содержание лекционного занятия*

Общая постановка задачи оптимального программирования. Форма записи задачи линейного программирования (ЗЛП) и ее экономическая интерпретация. Графический метод решения ЗЛП. Метод нахождения опорного решения ЗЛП. Симплексный метод с искусственным базисом (Мметод). Анализ оптимального плана и варианты расчеты с помощью последней симплексной таблицы. Двойственная задача линейного программирования..

#### *Содержание практического занятия*

Технология решения задач линейного программирования в Microsoft Excel

### **Тема 3. Специальные задачи линейного программирования**

#### *Содержание лекционного занятия*

Транспортные задачи. Общая постановка проблемы. Открытая и закрытая транспортные задачи. Основополагающие предпосылки, заложенные в алгоритм решения транспортной задачи. Расчет опорного плана. Метод потенциалов. Задача о назначениях. Элементы целочисленного программирования. Задача целочисленного линейного программирования и методы ее решения. Метод Гомори. Принципы построения уравнения Гомори. Графическая интерпретация. Задача булевого программирования. Задача об инвестициях.

#### *Содержание практического занятия*

Технология решения транспортных и целочисленных задач в Microsoft Excel.

### **Тема 4. Модели сетевого планирования и управления**

#### *Содержание лекционного занятия*

Модели сетевого планирования; метод критического пути. Сетевой график и его характеристики: события и работы; фиктивные события и работы; последовательность работ и критический путь; критические и не критические работы; резервы времени. Коэффициент напряженности работы. Сетевое планирование в условиях неопределенности: минимальное, максимальное, наиболее вероятное и среднее время выполнения работы. Оптимизация сетевых



моделей.

*Содержание практического занятия*

Работа с сетевыми моделями в программах Microsoft Project и SimplexWin.

### **Тема 5. Модели одновременного инвестиционно-финансового планирования**

*Содержание лекционного занятия*

Основные принципы, показатели и критерии оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов. Предпосылки и условия построения полного финансового плана. Объективные причины применения моделей одновременного планирования. Алгебраическая формулировка задачи оптимизации полного финансового плана проекта для критериев долгосрочного стремления к прибыли («максимум конечного состояния инвестора», «максимизация потока изъятий»).

*Содержание практического занятия*

Технология решения задачи одновременного инвестиционно-финансового планирования в Microsoft Excel.

### **Тема 6. Модель межотраслевого баланса**

*Содержание лекционного занятия*

Межотраслевой баланс на уровне народного хозяйства. Содержание и экономический смысл квадрантов матрицы. Математические уравнения потребляющих и производящих отраслей. Понятия прямых, косвенных и полных затрат. Варианты расчета баланса (преимущества и недостатки). Методы решения систем уравнений матричных моделей (метод Гаусса; метод Жордана-Гаусса; метод простых итераций; метод Зейделя). Возможность решения системы уравнений симплексным методом. Динамическая модель межотраслевого баланса. Межотраслевые региональные балансы. Матричная модель производственного планирования на предприятии.

*Содержание практического занятия*

Решение систем уравнений матричных моделей в программе SimplexWin..

### **Тема 7. Регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях**

*Содержание лекционного занятия*

Эконометрика, её задача и метод. Классификация эконометрических моделей (модели временных рядов, регрессионные модели с одним уравнением, системы эконометрических уравнений). Схема построения эконометрической модели. Корреляция, вычисление коэффициентов корреляции. Линейная модель парной регрессии. Основные предпосылки метода наименьших квадратов (МНК). Оценка параметров регрессионного уравнения. Оценка качества уравнения регрессии. Прогнозирование с применением уравнения регрессии. Модель множественной регрессии. Отбор факторов в модель множественной регрессии. Оценка параметров модели множественной регрессии. Оценка качества модели множественной регрессии. Проверка выполнения предпосылок МНК. Анализ и прогнозирование на основе многофакторных моделей. Нелинейная регрессия. Производственные функции. Системы эконометрических уравнений. Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентифицируемости.

*Содержание практического занятия*

Работа с моделями регрессии в среде Microsoft Excel.

Оценивание параметров структурной модели.

Применение систем эконометрических уравнений.

### **Тема 8. Временные ряды**

*Содержание лекционного занятия*

Одномерный временной ряд. Основные элементы временного ряда. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и

выявление его структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Прогнозная экстраполяция.

*Содержание практического занятия*

Технология моделирования временных рядов в среде Microsoft Excel.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении, решение практических задач.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы «Основы математического моделирования социально-экономических процессов», которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 указанной программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Подготовка доклада предполагает: знакомство с литературой по выбранной теме, сравнительный анализ разных подходов, выделение проблемных моментов, подготовка краткого сообщения по проблеме, подготовка проблемных вопросов для аудитории. Проведение доклада преследует также и практические цели: выработка навыков публичного выступления, выработка навыков организации дискуссии по заранее подготовленным проблемным вопросам.

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Учебно-методическое обеспечение</b>	<b>Форма контроля</b>
Тема 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов	Общая постановка задачи эффективного управления социально-экономическим процессом. Случай многокритериальных задач. Экономико-математическая модель и этапы ее разработки. Классификация экономико-математических методов и моделей.	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка докладов.	Литература к теме 1, работа с интернет источниками	Дискуссия . Доклад
Тема 2. Основы линейного программирования	Графический метод решения ЗЛП. Метод нахождения опорного решения ЗЛП. Симплексный метод с искусственным базисом	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС),	Литература к теме 2, работа с интернет источниками	Дискуссия. Решение типовых задач с применением

	(Мметод). Анализ оптимального плана и варианты расчеты с помощью последней симплексной таблицы. Двойственная задача линейного программирования.	подготовка к обсуждению проблемных вопросов (дискуссии).		ПЭВМ
Тема 3. Специальные задачи линейного программирования	Элементы целочисленного программирования. Задача целочисленного линейного программирования и методы ее решения. Метод Гомори. Принципы построения уравнения Гомори. Графическая интерпретация. Задача булевого программирования. Задача об инвестициях.	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка к обсуждению проблемных вопросов (дискуссии).	Литература к теме 3, работа с интернет источниками	Дискуссия. Решение типовых задач с применением ПЭВМ
Тема 4. Модели сетевого планирования и управления	Сетевой график и его характеристики. Коэффициент напряженности работы. Сетевое планирование в условиях неопределенности: минимальное, максимальное, наиболее вероятное и среднее время выполнения работы. Оптимизация сетевых моделей	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка к обсуждению проблемных вопросов (дискуссии).	Литература к теме 4, работа с интернет источниками	Опрос . Дискуссия. Решение типовых задач с применением ПЭВМ
Тема 5. Модели одновременного инвестиционно-финансового планирования	Предпосылки и условия построения полного финансового плана. Объективные причины применения моделей одновременного планирования. Алгебраическая формулировка задачи оптимизации полного финансового плана проекта для критериев долгосрочного стремления к прибыли («максимум конечного состояния инвестора», «максимизация потока изъятий»).	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка к обсуждению проблемных вопросов (дискуссии).	Литература к теме 5, работа с интернет источниками	Дискуссия. Решение типовых задач с применением ПЭВМ
Тема 6. Модель межотраслевого баланса	Варианты расчета баланса (преимущества и недостатки). Методы решения систем уравнений матричных моделей (метод Гаусса; метод Жордана-Гаусса; метод простых итераций; метод Зейделя). Возможность решения	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка к обсуждению проблемных вопросов	Литература к теме 6, работа с интернет источниками	Опрос . Дискуссия. Решение типовых задач с применением ПЭВМ

	системы уравнений симплексным методом. Динамическая модель межотраслевого баланса Межотраслевые региональные балансы. Матричная модель производственного планирования на предприятии	(дискуссии).		
Тема 7. Регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Эконометрика, её задача и метод. Классификация эконометрических моделей (модели временных рядов, регрессионные модели с одним уравнением, системы эконометрических уравнений). Схема построения эконометрической модели. Оценка параметров регрессионного уравнения. Оценка качества уравнения регрессии. Прогнозирование с применением уравнения регрессии. Модель множественной регрессии. Отбор факторов в модель множественной регрессии. Проверка выполнения предпосылок МНК. Анализ и прогнозирование на основе многофакторных моделей. Нелинейная регрессия. Системы эконометрических уравнений. Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике.	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка к обсуждению проблемных вопросов (дискуссии).	Литература к теме 7, работа с интернет источниками	Дискуссия. Решение типовых задач с применением ПЭВМ
Тема 8. Временные ряды	Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Прогнозная экстраполяция.	Анализ литературы (работа в библиотеке, включая ЭБС), подготовка к обсуждению проблемных вопросов (дискуссии).	Литература к теме 8, работа с интернет источниками	Дискуссия. Решение типовых задач с применением ПЭВМ

**6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов»**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

### 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Практикум по решению задач	Практическое занятие	<p>«5» – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, использована требуемая информация, аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>«4» – работа выполнена в срок, самостоятельно, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>«3» – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, , имеются ошибки в композиционном решении; даны ответы не на все вопросы;</p> <p>«2»– обучающийся подготовил работу самостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.</p>	<b>ОПК-5</b>
2.	Доклад	Публичное выступление по представлению полученных результатов учебно-исследовательской темы	<p>«5» – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии;</p> <p>«4» – некорректное оформление презентации, грамотное использование терминологии, в основном</p>	<b>ОПК-5</b>

			<p>свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии;</p> <p>«3» – отсутствие презентации, докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии.</p> <p>«2» - содержание доклада абсолютно не соответствует его теме.</p>	
--	--	--	---	--

**6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен ОПК-5	<p>Билеты для проведения промежуточной аттестации должны охватывать весь пройденный материал программы учебной дисциплины и содержать три четко сформулированных вопроса и задания из различных разделов программы.</p> <p>Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>задание 1 - теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины;</p> <p>задание 2 - теоретический вопрос, позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 1 балл Задание 2: 1-2 баллов Задание 3: 1-2 баллов</p> <p><b>-«5» (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p><b>-«4» (хорошо)</b>– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p><b>-«3» (удовлетворительно)</b>– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично.</p> <p><b>-«2» (неудовлетворительно)</b>– ответы</p>

		<p>задание 3 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности (расчетное задание).</p>	<p>на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены</p>
--	--	---	--

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тема 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов.**

*Контрольные вопросы:*

1. Роль моделирования в социальной сфере.
2. Целесообразность использования различных моделей социальных систем в зависимости от специфики конкретных задач.
3. Модели социальных изменений.
4. Модели жизненного цикла.
5. Модели волновой динамики.
6. Модели инновационных процессов.
7. Моделирование экономических процессов

**Тема 2. Основы линейного программирования**

*Контрольные вопросы:*

1. Общая задача линейного программирования, ее формы и геометрический смысл. Свойства задачи линейного программирования.
2. Линейные системы уравнений и неравенств, их геометрический смысл, виды выпуклых областей.
3. Системы линейных уравнений, базисные и не базисные переменные, базисное решение.
4. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования, симплекс- таблица.
5. Метод искусственных переменных.

**Тема 3 Специальные задачи линейного программирования**

*Контрольные вопросы:*

1. Транспортная модель: Постановка транспортной задачи. Сбалансированная транспортная модель. Поиск начального допустимого базисного решения.
2. Транспортная модель: Метод северо-западного угла. Метод минимальной стоимости. Метод потенциалов. Построение замкнутых контуров.
3. Задача целочисленного линейного программирования и методы ее решения.
4. Метод Гомори.

#### **Тема 4. Модели сетевого планирования и управления**

*Контрольные вопросы:*

1. Назначение и область применения сетевых методов.
2. Сетевая модель и ее основные элементы.
3. Порядок и правила построения сетевых графиков.
4. Критический путь.

#### **Тема 5. Модели одновременного инвестиционно-финансового планирования**

*Контрольные вопросы:*

1. Понятие финансового плана и основы его построения
2. «Максимум конечного состояния инвестора»
3. «Максимизация потока изъятий»

#### **Тема 6. Модель межотраслевого баланса**

*Контрольные вопросы:*

1. Понятие межотраслевого баланса
2. Статическая балансовая модель производства
3. Динамическая балансовая модель производства
4. Алгоритм расчета межотраслевого баланса
5. Модель межотраслевого баланса Леонтьева

#### **Тема 7. Регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях**

*Контрольные вопросы:*

1. Линейная модель парной регрессии
2. Модель множественной регрессии
3. Системы эконометрических уравнений.

#### **Тема 8. Временные ряды**

*Контрольные вопросы:*

1. Виды временных рядов. Требования, предъявляемые к исходной информации
2. Условия сопоставимости уровней временных рядов
3. Что такое периодизация динамики?
4. Что понимают под основной тенденцией и колеблемостью временных рядов?
5. Как осуществляют систематизацию методов периодизации временных рядов?
6. Что представляет иерархия тенденций и колебаний?
7. Как рассчитываются средние характеристики временных рядов?

#### **6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине "Основы математического моделирования социально-экономических процессов" проводится в форме экзамена.

##### **6.4.1. Вопросы и задания к экзамену**

1. Что такое модель и моделирование. Цели моделирования.
2. Виды моделирования.
3. Свойства моделей.
4. Что такое когнитивная модель?
5. Какие модели называют содержательными? Разновидности содержательных моделей.
6. Виды концептуальных моделей. Чем концептуальная модель отличается от содержательной?
7. Перечислите основные этапы процесса построения математической модели.
8. Опишите два принципа построения модели.



9. Какие подходы к построению математической модели вам известны? В чем они заключаются?
10. Сформулируйте составляющие погрешности при использовании численных методов.
11. Дайте определение корректности математической модели.
12. Перечислите основные этапы цикла вычислительного эксперимента. Что составляет основу вычислительного эксперимента?
13. Алгоритм графического решения задач линейного программирования с двумя переменными.
14. Свойства решений задач линейного программирования.
15. Общая идея симплексного метода. Построение начального опорного плана при решении задачи линейного программирования симплексным методом.
16. Признак оптимальности опорного плана. Симплексные таблицы.
17. Альтернативный оптимум: признак бесконечности множества оптимальных планов.
18. Метод искусственного базиса
19. Несимметричные двойственные задачи.
20. Теоремы двойственности и их экономическое содержание.
21. Постановка задачи целочисленного программирования.
22. Графическое решение задачи целочисленного программирования.
23. Решение задачи целочисленного программирования методом Гомори.
24. Постановка транспортной задачи по критерию стоимости в матричной форме.
25. Построение исходного опорного плана транспортной задачи методом минимального элемента. Понятие цикла.
26. Метод потенциалов.
27. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
28. Решение транспортной задачи с открытой моделью.
29. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность.
30. Задачи многокритериальной оптимизации.
31. Постановка задачи нелинейного программирования.
32. Графоаналитическое решение задачи нелинейного программирования.
33. Метод множителей Лагранжа.
34. Постановка задачи динамического программирования. Метод рекуррентных соотношений.
35. Понятие об имитационном моделировании.
36. Модели сетевого планирования и управления.

#### **6.4.2. Примеры тестовых заданий**

##### ***Задание 1***

Экономико-математическая модель межотраслевого баланса – это  
 макроэкономическая, детерминированная, балансовая, матричная модель  
 макроэкономическая, вероятностная, имитационная, матричная модель  
 микроэкономическая, детерминированная, балансовая, регрессионная модель  
 макроэкономическая, детерминированная, имитационная, матричная модель

##### ***Задание 2***

Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является  
 выпуклым  
 вогнутым  
 одновременно выпуклым и вогнутым

##### ***Задание 3***

Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из  
вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений  
внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений  
точек многоугольника (многогранника) допустимых решений

#### **Задание 4**

Симплексный метод решения задач линейного программирования включает  
определение одного из допустимых базисных решений поставленной задачи (опорного плана),  
определение правила перехода к не худшему решению, проверка оптимальности найденного решения  
определение правила перехода к не худшему решению  
проверку оптимальности найденного решения

#### **Задание 5**

Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если  
целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений  
в точке А области допустимых значений достигается  
система ограничений задачи несовместна

#### **Задание 6**

Если целевая функция и все ограничения выражаются с помощью линейных уравнений, то рассматриваемая задача является задачей  
линейного программирования  
нелинейного программирования  
целочисленного программирования  
динамического программирования

#### **Задание 7**

Если в транспортной задаче объем запасов превышает объем потребностей, в рассмотрение вводят  
фиктивный пункт потребления  
фиктивный пункт производства  
изменения структуры не требуются

#### **Задание 8**

Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики:  
линейность существующих технологий.  
нелинейность существующих технологий  
выпуклость множества допустимых решений

#### **Задание 9**

Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из  
вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений  
внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений  
точек многоугольника (многогранника) допустимых решений

#### **Задание 10**

Правильны ли определения?

- А) Оптимальные значения целевых функций взаимно двойственных задач равны между собой
- В) Оптимальные значения целевых функций взаимно двойственных задач равны нулю

Варианты ответов:

1 А- нет, В- нет

- 2 А-да, В-да  
3 А- да, В- нет

### Задание 11

Матрица коэффициентов прямых затрат будет продуктивна, если а будет...

$$\begin{pmatrix} 0,3 & a \\ 0,1 & 0,9 \end{pmatrix}$$

- а =0,1  
а ≤0,1  
а >0,1  
а ≥0,1

### Задание 12

Сколько базисных переменных имеет система из m уравнений с n неизвестными (n>m)?

- n-m;  
m  
m+n  
n

### Задание 13

Чему равны не базисные переменные при решении задачи линейного программирования симплекс-методом?

- 0  
они выражаются через базисные переменные  
они равны столбцу свободных членов  
их значения могут быть любыми

### Задание 14

В каком случае задачу линейного программирования можно решать графически?

- если в задаче 2 переменных  
любую задачу линейного программирования можно решать графически  
если ограничения заданы равенствами  
если ограничения заданы неравенствами

### Задание 15

Обязательным условием формализованного представления задачи линейного программирования является ...

- Неотрицательность управляемых переменных.  
Целочисленность управляемых переменных.  
Отрицательность управляемых переменных.  
Вещественность управляемых переменных.  
Комплексное представление управляемых переменных.

## 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание

формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

**Текущая аттестация обучающихся.** Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ЧОУ ВО ТИУБ им. Н.Д. Демидова и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

1. учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

2. степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;

3. уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

4. результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ЧОУ ВО ТИУБ им. Н.Д. Демидова и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» проводится в соответствии с учебным планом в 3-м семестре для очной формы обучения, для очно-заочной и для заочной форм обучения в виде экзамена в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, в том числе и экзаменационного задания.

Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал учебной дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения, а также и задания, результаты выполнения которого обучающийся должен представить на экзамене. При оценке знаний обучающегося на экзамене преподаватель может принимать во внимание его учебные достижения в семестровый период результаты текущего контроля знаний.

Знания умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются как: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература**

1. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-0270-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90006.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Математическое моделирование экономических процессов : учебное пособие / А. В. Аксянова, А. Н. Валева, Д. Н. Валева, А. М. Гумеров. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-1867-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Федосеев, В. В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике» / В. В. Федосеев. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 167 с. — ISBN 5-238-01114-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81795.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) Дополнительная литература**

4. Пяткина, Д. А. Математическое моделирование в экономике и финансах : учебно-методическое пособие / Д. А. Пяткина, С. И. Матюшенко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 40 с. — ISBN 978-5-209-08322-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91023.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Хорина, И. В. Экономико-математические методы исследования и моделирования национальной экономики: практические решения : учебное пособие / И. В. Хорина, М. А. Бражников. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7964-1901-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91809.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel : учебно-методическое пособие / Н. В. Катаргин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4487-0456-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79835.html> (дата обращения: 27.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Полторацкая, Т. Б. Экономико-математическое моделирование в бизнес-системах : учебно-методическое пособие / Т. Б. Полторацкая. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 28 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65377.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

---

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

<b>Вид деятельности</b>	<b>Методические указания по организации деятельности обучающегося</b>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий,

	<p>словарей, справочников выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся.</p> <p>Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к экзамену).</p> <p>Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы.</p> <p>Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.</p> <p>Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии – предоставление обратной связи; проведение устного опроса.</p>

Опрос	Устный опрос по основной терминологии может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин. Позволяет оценить полноту знаний контролируемого материала.
Дискуссия	<p>Дискуссия - это метод организации учебного процесса с применением группового рассмотрения исследования, публичного обсуждения проблем, спорных вопросов, аргументированного высказывания мнений учащимися. В основу любой дискуссии положена проблема, выбор которой определяется актуальностью, злободневностью с одной стороны, и удобством и уместностью для учебного процесса, с другой. Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка (информированность и компетентность) студентов по предложенной проблеме;</li> <li>• семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми студентами);</li> <li>• корректность поведения участников;</li> <li>• умение преподавателя проводить дискуссию.</li> </ul> <p>Правильно организованная дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация.</p> <p>Составной частью любой дискуссии является процедура вопросов и ответов. Умело поставленный вопрос (каков вопрос, таков и ответ) позволяет получить дополнительную информацию, уточнить позиции выступающего и тем самым определить дальнейшую тактику проведения дискуссии.</p> <p>Критерии оценивания участия в дискуссии :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точность аргументов (использование причинно-следственных связей).</li> <li>2. Четкая формулировка аргументов и контраргументов.</li> <li>3. Доступность (понятность) изложения.</li> <li>4. Логичность (соответствие контраргументов высказанным аргументам).</li> <li>5. Корректность используемой терминологии с научной точки зрения (правдивость, достоверность, точность определений).</li> <li>6. Удачная подача материала (эмоциональность, иллюстративность, убедительность).</li> <li>7. Отделение фактов от субъективных мнений.</li> <li>8. Использование примеров (аргументированность).</li> <li>9. Видение сути проблемы.</li> <li>10. Умение ориентироваться в меняющейся ситуации.</li> <li>11. Корректность по отношению к оппоненту (толерантность, уважение других взглядов, отсутствие личных нападок, отказ от стереотипов, разжигающих рознь и неприязнь).</li> </ol>
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу.</p> <p>Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение</p>

	<p>намеченной работы.</p> <p>Подготовка обучающегося к экзамена включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах экзамена.</p> <p>Экзамен проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.</p>
--	--

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (мебель аудиторная (столы, стулья, доска), стол, стул преподавателя) и технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийное оборудование);
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

### **10.1 Лицензионное программное обеспечение**

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian — OEM-лицензии (поставляются в составе готового компьютера);

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional — OEM-лицензии (поставляются в составе готового компьютера);

Программный пакет Microsoft Office 2010 Professional — лицензия № 49261732 от 04.11.2011



## 10.2. Электронно-библиотечная система

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru/>

## 10.3. Современные профессиональные баз данных

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан.

– Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>

Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>

Национальная электронная библиотека <http://www.nns.ru/>

Электронные ресурсы Российской государственной библиотеки  
<http://www.rsl.ru/ru/root3489/all>

Электронный ресурс журналов:

Вопросы государственного и муниципального управления: <https://vgmu.hse.ru/>

Государственное и муниципальное управление. Ученые записки»: <http://upravlenie.uriu.ranepa.ru>

Метод. Государственное и муниципальное управление: <http://gosmetod.ru>

Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление: <http://journals.rudn.ru>

Государственное управление. Электронный вестнике. <http://e-journal.spa.msu.ru>

Управление. Научно-практический журнал. <https://upravlenie.guu.ru>.

## 10.4. Информационные справочные системы

•11 Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

•Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>) .

## 11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в ЧОУ ВО ТИУБ им. Н.Д. Демидова.

В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных

возможностей, Экранный диктор; MicrosoftWindows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура; экранная лупа OneLoupe; речевой синтезатор «Голос».

## 12. Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «22» марта 2021 г. протокол №5

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12.08.2020 г. N 954.	Протокол заседания Ученого совета от «22» марта 2021 года протокол №5	01.09.2021
2.			
3.			