

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 07:04:46  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cddb14e763799168163197a1bd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Институт экономики, управления и прикладной информатики  
Кафедра информатики и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭУПИ  
Барсукова М.Н.



«25» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.4.1 Математическое моделирование**

---

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

(уровень бакалавриата)

профиль «Экономика и управление в организациях»

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс, семестр 2/3 курс

Молодежный, 2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** - овладение навыками математического моделирования аналитических и исследовательских задач с использованием современных технических средств и информационных технологий.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение классификации методов моделирования и моделей описания социально-экономических систем;
- приобретение навыков анализа информации, используемой в различных моделях;
- освоение оптимизационных линейных и нелинейных моделей с определенными и неопределенными параметрами;
- изучение многокритериальных задач математического программирования и их приложений;
- освоение основных методов решения задач математического программирования;
- ознакомление с программными продуктами, реализующими методы моделирования социально-экономических процессов.

Результатом освоения дисциплины «Математическое моделирование» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 38.03.01 Экономика следующих видов профессиональной деятельности:

- аналитическая, научно-исследовательская деятельность, в том числе компетенцией, предусмотренной ФГОС ВО.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование» находится в Вариативной части блока 1 (дисциплины по выбору) учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Математическое моделирование», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: элементы вычислительной математики, методы оптимальных решений, численные методы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующей компетенции:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения оп)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Обобщенная трудовая функция – Обработка статистических данных</b>		
<b>Трудовая функция – В/03.6 Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей</b>		
<b>Трудовое действие – подготовка аналитических материалов</b>	<b>ПК-8 – способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> современные технические средства и информационные технологии для решения коммуникативных, аналитических и исследовательских задач
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> использовать для решения коммуникативных, аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью использовать для решения коммуникативных, аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа – 4 з.е.

##### **4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:**

4.1.1. **Очная форма обучения: Семестр – 2, вид отчетности – зачет с оценкой (2 семестр)**

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Семинарские(практические) занятия (СЗ)	40	40
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-

Реферат (Р)	10	10
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	10	10
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	44	44
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

#### 4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – зачет с оценкой

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Семинарские (практические) занятия (СЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>136</b>	<b>136</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	10	10
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	40	40
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	46	46
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 5.1.1 Очная форма обучения:

№ п.п.	Раздел дисциплины (тема)	Се-мес-тр	Неде-ли семест-мест-ра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек-ции (Л)	Практиче-ские заня-тия (ПЗ)	Са-мост. работа (СР)	
1	2	3		4	5	6	
1	<b>Общие принципы построения математических моделей и их классификация</b> Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения	2	1	2	4	8	Отчет по практическому заданию
2	<b>Линейное программирование</b> Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи. Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ	2	2-3	4	4	20	Практическая работа. Отчет
3	<b>Специальные задачи математического программирования</b> Задача параметрического программирования. Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования.	2	4-5	4	4	18	Контрольная работа
4	<b>Нелинейное программирование</b> Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования	2	6	2	6	8	Практическая работа. Отчет
5	<b>Задачи математического программирования в условиях неопределенности</b> Задача математического программирования с интервальными параметрами. Задача математического программирования со случайными параметрами. Метод Монте-Карло при решении задач оптимального программирования в условиях неопределенности.	2	7-8	4	10	14	Практическая работа. Отчет
6	<b>Многокритериальная задача математического программирования</b> Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия	2	9	2	10	10	Практическая работа. Отчет
7	<b>Экспертное оценивание</b>	2	10	2	2	6	Практиче-

	Основные понятия. Методы экспертных оценок. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования						ская работа. Отчет
	<b>Итого</b>			<b>20</b>	<b>40</b>	<b>84</b>	Зачет с оценкой

### 5.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п.	Раздел дисциплины (тема)	Год обучения	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	
1	2	3		4	5	6	
1	<b>Общие принципы построения математических моделей и их классификация</b> Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения	3	1			12	Контрольная работа
2	<b>Линейное программирование</b> Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи. Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ	3	1	1	2	28	
3	<b>Специальные задачи математического программирования</b> Задача параметрического программирования. Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования.	3	1	1		24	
4	<b>Нелинейное программирование</b> Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования	3	1	1		14	
5	<b>Задачи математического программирования в условиях неопределенности</b> Задача математического программирования с интервальными параметрами. Задача математического программирования со случайными параметрами. Метод Монте-Карло при решении задач оптимального программирования в условиях неопределенности. Задачи математического про-	3	1	1	2	28	

	граммирования с учетом экстремальных природных и техногенных явлений						
6	<b>Многокритериальная задача математического программирования</b> Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия	3	2			18	
7	<b>Экспертное оценивание</b> Основные понятия. Методы экспертных оценок. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования	3	2			12	
	<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>136</b>	Зачет с оценкой

## 5.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Математическое моделирование» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

### 5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Проблемные лекции по темам 1-7	4
	ПР	Разбор ситуации по 5-7 темам	4
Итого:			8

### 5.2.2. Заочная форма обучения

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Лекционный материал построен на основе учебного плана, ФГОС и рабочей программы. Лекции между собой взаимосвязаны. Поэтому если студент пропустил лекцию, необходимо самостоятельно изучить предыдущую тему. Для лучшего запоминания целесообразно записывать в лекционную тетрадь ключевые положения темы, примеры и формулы. По возникающим вопросам студент может проконсультироваться с преподавателем, либо самостоятельно изучить вопрос по литературным источникам. Перед следующей лекцией студент должен прочитать лекцион-

ный материал и дополнительный материал, предложенный преподавателем на лекции.

Для практических занятий по изучаемому курсу предусмотрены задания, разработанные преподавателем, с целью закрепления и систематизации лекционного материала, а также формирования практических навыков работы с методами математического моделирования и их приложениями. Практические занятия основываются на практическом выполнении индивидуального задания по изучаемой теме. При выполнении задания студент пользуется методическими материалами, которые включают пример выполнения работы и варианты заданий. Студент должен подготовить реферат, выполнить ряд расчетно-графических работ и защитить их. Кроме того, он должен выполнить домашнюю контрольную работу и подготовить презентацию. Материалы текущего контроля основаны на лекционном и практическом материале и предназначены для оценки знаний, умений и владений по основным вопросам дисциплины. Результатом работы студента является по приложению методов математического моделирования.

Активная работа студента на лекционных и практических занятиях, отличные итоги текущего контроля, а также своевременное выполнение контрольных заданий могут служить основанием для досрочной аттестации без проведения зачета в период сессии. Студенты, не успевающие по итогам текущего контроля к сдаче зачета с оценкой не допускаются. Неаттестованные студенты получают индивидуальные задания у преподавателя.

## **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине заключается в исследовании дополнительных литературных источников, интернет-ресурсов, периодических изданий, нормативных документов, методической литературы по всем темам дисциплины, подготовке конспектов, по темам, выносимым на самостоятельное изучение, а также подготовке расчетно-графических заданий.

При подготовке к зачету с оценкой особое значение должно быть уделено запоминанию основных терминов, определений и формул. Задания для зачета составляются на основании практических работ, которые были пройдены студентами. На зачете каждый студент должен показать знания, умения и владения методами математического моделирования для решения прикладных задач в экономике. При возникновении трудности в оценке преподаватель может задавать дополнительные вопросы. После двух неудачных попыток сдачи зачета студент сдает зачет комиссии, назначенной по решению заведующего кафедрой.



### 6.3. График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математическое моделирование»

Вид занятий	Номер недели 4 семестра										Итого	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	Зачет с оценкой
Количество часов самостоятельной работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	
Практические занятия	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	
Количество часов самостоятельной работы	6	6	6	6	6	6	8	6	8	6	64	
Итого самостоятельной работы	8	8	8	8	8	8	10	8	10	8	84	

■ Чтение лекций, проведение практических занятий

### 7. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическое моделирование» приведен в **приложении к рабочей программе.**

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **8.1.1. Основная литература:**

1. Бураков П.В. Информатика. Алгоритмы и программирование : учебное пособие / П. В. Бураков, Т. Р. Косовцева. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2014. - 83 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3202>
2. Гетманчук А.В. Экономико-математические методы и модели [Электронный учебник] : учеб. пособие / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. - Москва: Дашков и К, 2017. - 185 с.- (Учебные издания для бакалавров). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93509>
3. Иваньо, Я.М. Учебное пособие по математическому моделированию [Текст] : для студентов направлений подгот. 38.03.02 Менеджмент и 38.03.01 Экономика / Я. М. Иваньо, П. Г. Асалханов ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 99 с.

#### **8.1.2. Дополнительная литература:**

1. Спешилова Н. В.. Экономико-математические модели и их применение в АПК [Электронный учебник] / Н. В. Спешилова. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2012. - 132 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/213216>
2. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов / И. Л. Акулич, 2009. - 347 с.
3. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием /Е. В. Бережная, В. И. Бережной, 2008. - 432 с.
4. Коржов, Евгений Николаевич. Математическое моделирование [Электронный учебник] , 2012. - 74 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/242775>
2. Математические методы в теории оптимального управления экономическими объектами [Электронный учебник] / авитель Жанна Игоревна Бахтина. - Воронеж: Издательский дом Воронежского государственного университета, 2014. - 37 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/297996>
3. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект) [Электронный учебник] : учеб. пособие / Бантикова О.И., Васянина В.И., Жемчужникова Ю.А., Реннер А.Г., Седова Е.Н.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 367 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/280310>
4. Попов. Элементы линейного программирования [Электронный учебник] / Попов В.В.. - Оренбург: ОГПУ, 2012. - 75 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/299424>
5. Экономико- математические методы и модели в принятии оптимальных решений Учебное пособие. [Электронный учебник] / сост. Спешилова Н.В.. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. - 396 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/335592>
6. Тарасевич Ю.Ю.. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. пособие для вузов / Ю. Ю. Тарасевич. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 149 с.

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Электронная библиотека Иркутского ГАУ <http://elib.irsau.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система "AgriLib" <http://ebs.rgazu.ru/>
4. ЭБС «Руконт» <http://lib.rucont.ru>

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

1. Асалханов П.Г. Прогнозирование и планирование агротехнологических операций для природно-климатических зон региона /П.Г. Асалханов, Я.М. Иваньо. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 164 с.
2. Федурин Н.И. Методические указания по дисциплине математическое моделирование для студентов направления подготовки 38.03.01 экономика и 38.03.02 Менеджмент Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2020. – 48 с.
3. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - М.: Финансы и статистика, 2003.- 368 С.
4. Волошин, Г. Я. Методы оптимизации в экономике : учеб. пособие / Г. Я. Волошин. – М.: Дело и Сервис, 2004. – 320 с.2. Кардаш, В. А. Модели управления производственно-экономическими процессами в сельском хозяйстве / В. А. Кардаш. – М. : Экономика, 1981. – 184 с.
5. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / Н. В. Голубева. - СПб. : Лань, 2013. - 191 с.
6. Иваньо, Я.М. Математическое моделирование: терминологический словарь / Я.М. Иваньо, В.Р. Елохин, Н.И. Федурин. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. – 185 с
7. Иваньо, Я.М. Учебное пособие по самостоятельной работе «Методы моделирования производственных процессов в АПК» /М.Н. Барсукова, Т.С. Бузина, Я.М. Иваньо. - Иркутск: ИрГСХА, 2008. – 156 с.
8. Кравченко, Р. Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Р. Г. Кравченко. - М. : Колос, 1978. - 465 с.
9. Решение задач управления аграрным производством в условиях неполной информации. Монография. / Я.М. Иваньо [и др.] под редакцией Я.М. Иваньо. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012. – 200 с.
10. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.
11. Экономико-математические методы и прикладные модели : учеб. пособие для вузов / В. В. Федосеев [и др.] ; под ред. В. В. Федосеева. – М. : ЮНИТИ, 1999. - 391

### ***8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине***

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	аудитория 227а - учебная аудитория	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 11 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 52 шт.</p> <p>Технические средства обучения: Веб-камера LOGITECH HD Pro C920, Интерактивная доска, Ультратбук ASUS Zenbook 14, Ноутбук HP 17-ca1066ur, ПК Моноблок Monobloc HP AIO 24-dp0014ur 23.8" 10 шт., головные телефоны Sven AP-G999MV 11 шт., Телевизор LCD LG UE75TU7100UXRU, Принтер BROTHER HL-L3230CDW, Принтер МФУ HP LaserJet Pro MFP M132fn, Флипчарт, Доска, Экран 2 шт., Видеопроектор 2 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	аудитория 340а - лаборатория информационных систем и технологий	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 19 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 40 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 3D Принтер Raise3D Pro2, Доска маркерная, Интерактивная ультисенсорная панель Teach Touch 3.5 86", UHD, Образовательный робототехнический модуль "Экспертный уровень", Трибуна, Доска маркерная, Учебно-наглядные пособия</p>	Лаборатория информационных систем и технологий (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа)
3.	аудитория 421 кафедры	<p>Специализированная мебель: Стол компьютерный.</p> <p>Технические средства обучения: Ноутбук Asus (F80L), Ноутбук Samsung NP300E5Z, Ноутбук Acer Aspire 3 (A 315-42-R1JJ) 15.6", Ноутбук Acer AsPire 5, Системный блок Intel Celeron, Монитор 17" Samtron 76 BDF, Монитор Samsung TFT 18.5 S19A 100N, Системный</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

		блок Pentium G850, Принтер/сканер/копир SAMSUNG SCX-4824 FN Laser Printer	
4.	аудитория 444 - Региональный центр прогнозирования развития АПК	<p>Специализированная мебель: Стол компьютерный.</p> <p>Технические средства обучения: Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N, Интерактивная приставка POWINT, Монитор Acer LCD "17, Монитор ж/к 17" ViewSonic "VA702" 12 mc, Системный блок Core 2 Duo, Системный блок Intel Pentium 524 Socket775 (Box), Принтер/Сканер/Копир Samsung SCX-4100.</p>	Учебная аудитория для проведения индивидуальных консультаций
5.	аудитория № 336 - учебная аудитория	<p>Специализированная мебель: столы учебные - 17 шт., стол преподавателя – 3 шт., стулья - 20 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., Проектор Optima, Экран, Доска маркерная. Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))
6.	аудитория 303 «Научно-библиографический отдел»	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

**Рейтинг-план дисциплины «Математическое моделирование»**  
**Направление подготовки 38.03.01 Экономика,**  
**профиль Бухгалтерский учет, анализ и аудит в организациях АПК, Экономика и**  
**управление в организациях**

**2 курс, 4 семестр,**

Лекций – 20 часов, практических занятий – 20 часов, зачет с оценкой  
 Текущие аттестации: защиты практических работ в виде отчета, контрольная  
 работа

**Распределение баллов по модулям**

Модуль (тема)	Максимальный балл	Сроки (номер недели)
<b>Отчет по практическим занятиям</b> на тему: Общие принципы построения математических моделей и их классификация	6	2 неделя
<b>Отчет по практическим занятиям</b> на тему: Линейное программирование	10	4 неделя
<b>Контрольная работа</b> Специальные задачи математического программирования	20	5 неделя
<b>Отчет по практическим занятиям:</b> Нелинейное программирование	6	6 неделя
<b>Отчет по практическим занятиям.</b> Задачи математического программирования в условиях неопределенности	6	7 неделя
<b>Отчет по практическим занятиям.</b> Многокритериальная задача математического программирования	6	8 неделя
<b>Отчет по практическим занятиям.</b> Экспертное оценивание	6	9 неделя
<b>Итого</b>	60	
Сумма баллов для допуска к дифференцированному зачету	от 40	
<b>Итоговый рейтинговый балл</b>	от 0 до 100	

**Распределение баллов по видам работ**

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
<b>Итого</b>		до 40
<b>Зачет</b>	20-40	

**Определение итоговой оценки по дисциплине**

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к зачету. Неудача студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **38.03.01 Экономика**, профили: «Экономика и управление в организациях»

Программу составила к.т.н., доцент Федурин Н.И.



Программа одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования

протокол № 7 от «25» марта 2022 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Бендик Н.В.