

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.07.2023 05:30:22
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e449700000118000000000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

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



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Барсукова М.Н.	28.04.2023
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Математическое моделирование"

Направление подготовки (специальность) 38.05.01 - Экономическая безопасность .
Направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
(специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
2 Курс - 3 семестр/2 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков построения и использования математических методов и моделей при формализации и решении прикладных задач в области экономики.

Основные задачи освоения дисциплины:

- подготовка студентов для научной и практической деятельности в области разработки моделей сложных систем и проведения исследований на этих моделях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование; 38.05.01 - Экономическая безопасность ; Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности; (ФГОС3++)» находится в базовой части Б1.Б учебного плана по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность . Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-1	Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты.	ИД-1ОПК1. Понимает основные экономические принципы, категории и экономические модели на микроуровне и макроуровне	Знать:основные экономические принципы, категории и экономические модели на микроуровне и макроуровне Уметь:формулировать и решать экономико-математические модели Владетьматематическимиметодамипланирования и прогнозирования экономических процессов
		ИД-2ОПК1Применяет экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные с их помощью результаты	Знать:экономико-математические модели и методы планирования экономики предприятий Уметь:применять экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач Владетьметодамианализа и интерпретации полученных с их помощью результатов

	<p>Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать:экономико-математические модели и методы планирования экономики предприятий Уметь:применять экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач Владетьметодамианализа и интерпретации полученных с их помощью результатов</p>	<p>Знать:принципы работы современных информационных технологий и программных средств Уметь:применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач Владетьметодами решения экономико-математических задач с помощью современных программных продуктов интерпретации полученных с их помощью результатов</p>
--	---	---	---

ОПК-6

<p>ИД-2 ОПК6 Учитывает принципы работы современных информационных технологий и программных средств</p>	<p>Знать:принципы работы современных информационных технологий и программных средств Уметь:применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач Владетьметодам ирешения экономико-математических задач с помощью современных программных продуктов интерпретации полученных с их помощью результатов</p>
--	---

		<p>ИД-3 ОПК6 Применяет информационно-коммуникационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:принципы работы современных информационных технологий и программных средств Уметь:применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач Владетьметодами решения экономико-математических задач с помощью современных программных продуктов интерпретации полученных с их помощью результатов</p>
	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1 ОПК7 Понимает принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>Знать:принципы работы современных информационных технологий Уметь:применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач Владетьметодами решения экономико-математических задач с помощью современных программных продуктов интерпретации полученных с их помощью результатов</p>

ОПК-7

ИД-2 ОПК7 Учитывает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	Знать:основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности Уметь:учитывать основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности Владетьметодами решения экономико-математических задач с помощью современных программных продуктов интерпретации полученных с их помощью результатов
---	--

		ИД-3 ОПК7 Способен использовать средства информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знать:принципы работы современных информационных технологий Уметь:применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач Владетьметодами решения экономико-математических задач с помощью современных программных продуктов интерпретации полученных с их помощью результатов
--	--	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. 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 трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44	44
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа:	64	64
Самостоятельная работа	64	64
Зачет		

Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	8
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	100	100
Самостоятельная работа	100	100
Зачет		

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа

1	Общие принципы построения математических моделей и их классификация ¶ Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения¶	2	4	6
2	Статистический анализ экономической информации и прогнозирование.¶Законы распределения. Трендовые модели. Авторегрессионные модели. Факторные модели. Прогнозирование.¶	2	4	4
3	Оптимизационные методы и модели. Задачи математического программирования и их приложения.¶Линейное программирование¶Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи.¶	4	2	2
4	Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ	4	2	8
5	Специальные задачи математического программирования¶Задача параметрического программирования.¶	2	2	8
6	Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования.	4		6
7	Нелинейное программирование¶Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования¶	4		10
8	Многокритериальная задача математического программирования ¶Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений для экономической безопасности. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия¶	4		10
9	Экспертное оценивание¶Основные понятия. Методы экспертных оценок экономической безопасности. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования¶	4		10
ИТОГО		14	30	64
Зачет				
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие принципы построения математических моделей и их классификация ¶ Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения¶	2	2	40
2	Статистический анализ экономической информации и прогнозирование.¶Законы распределения. Трендовые модели. Авторегрессионные модели. Факторные модели. Прогнозирование.¶		2	10
3	Оптимизационные методы и модели. Задачи математического программирования и их приложения.¶Линейное программирование¶Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи.¶	2		10
4	Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ			40
5	Специальные задачи математического программирования¶Задача параметрического программирования.¶			
6	Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования.			
7	Нелинейное программирование¶Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования¶			
8	Многокритериальная задача математического программирования ¶Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений для экономической безопасности. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия¶			
9	Экспертное оценивание¶Основные понятия. Методы экспертных оценок экономической безопасности. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования¶			
ИТОГО		4	4	100
Зачет				

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общие принципы построения математических моделей и их классификация ¶ Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения¶:

- Отчет по лабораторной работе
- Контрольная работа

Статистический анализ экономической информации и прогнозирование.¶Законы распределения. Трендовые модели. Авторегрессионные модели. Факторные модели. Прогнозирование.¶:

- Отчет по лабораторной работе
- Контрольная работа

Оптимизационные методы и модели. Задачи математического программирования и их приложения.¶Линейное программирование¶Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи.¶:

- Отчет по лабораторной работе
- Контрольная работа

Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ:

- Отчет по лабораторной работе
- Контрольная работа

Специальные задачи математического программирования¶Задача параметрического программирования.¶:

- Отчет по лабораторной работе

Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования.:

- Отчет по лабораторной работе

Нелинейное программирование¶Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования¶:

- Отчет по лабораторной работе

Многокритериальная задача математического программирования ¶Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений для экономической безопасности. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия¶:

- Отчет по лабораторной работе

Экспертное оценивание¶Основные понятия. Методы экспертных оценок экономической безопасности. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования¶:

- Отчет по лабораторной работе

Промежуточная аттестация - Зачет.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

Болотский А. В. Математическое программирование и теория игр / Болотский А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 116 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/146615>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Гетманчук А.В. Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. - Москва : Дашков и К, 2017. - 185 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/93509>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Катаргин Н. В. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Катаргин Н. В., - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 256 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/107939>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Каштаева С. В. Математическое моделирование / Каштаева С. В. - Пермь : ПГАТУ, 2020. - 112 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/156708>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

8.1.2. Дополнительная литература

Денисова, С. Т. Методы оптимальных решений : практикум / Денисова С.Т., Безбородникова Р.М., Зеленина Т.А., Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 197 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/325485>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Кустов, Андрей Игоревич. Имитационное моделирование в экономике : учеб. пособие для вузов по спец. "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. : рек. учеб.-метод. об-нием / А. И. Кустов, В. Н. Томашевский, О. Я. Кравец. - Воронеж : Научная книга, 2007. - 223 с.— Текст : непосредственный.

Павловский, Юрий Николаевич. Имитационное моделирование : учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - М. : Академия, 2008. - 235 с.— Текст : непосредственный.

Тарасевич, Юрий Юрьевич. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. пособие для вузов / Ю. Ю. Тарасевич. - М. : Едиториал УРСС, 2004. - 149 с.— Текст : непосредственный.

Толковый словарь терминов по математическому моделированию / Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 1 эл. опт. диск.— : .

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

«Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Базовый массив» <http://ckbib.ru/>

ЭБС издательства Лань (тематические пакеты): инженерно-технические науки издательств Лань, Пресс-Додэка-XXI www.e.lanbook.com

ЭБС «AgriLib».

Базовая версия <http://www.ebs.rgazu.ru>

eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

КонсультантПлюс:

Российское законодательство (версия Проф); Иркутская область; Финансовые и кадровые консультации <http://www.consultant.ru>

Кодекс/Техэксперт <http://www.kodeks.ru/>

БД Polpred.com <http://polpred.com/>

Система автоматизации библиотек ИРБИС64

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

Междисциплинарный научно-практический журнал "бизнес-информатика" <http://bijournal.hse.ru/>

Math.ru - библиотека <http://www.math.ru/lib/formats>

Портал о сельском хозяйстве в России <http://agronomy.ru/>

Сельскохозяйственный отраслевой сервер <http://www.agromage.com/>

Российская сельская информационная сеть <http://www.fadr.msu.ru/rin/>

Soc.Lib.ru: Электронная библиотека <http://soc.lib.ru/>

Техническая библиотека <http://techlibrary.ru/>

Библиотека технической литературы <http://www.umup.narod.ru/>

Библиотека экономической и управленческой литературы <http://eup.ru/Catalog/All-All.asp>

Economics: Экономическая библиотека <http://www.economics.com.ua/lib/index.php?cat=1>

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 227а	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 11 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 21 шт., преподавательское кресло - 1 шт., трибуна - 1 шт., стойка мобильная - 1 шт., стойка под телевизор - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: веб-камера LOGITECH HD Pro C920, интерактивная доска, 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 МФУ HP LaserJet Pro MFP M132fn, флипчарт - 3 шт., экран - 1 шт., видеопроектор - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
2	Молодежный, ауд. 340а	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 33 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 3D принтер Raise3D Pro2 - 1 шт., интерактивная мультисенсорная панель - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Лаборатория информационных систем и технологий. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа).</p>

3	Молодежный, ауд. 421	<p>Специализированная мебель: стол компьютерный - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: ноутбук Samsung NP300E5Z - 1 шт., ноутбук ACER ASPIRE 3 (A 315-42-R1JJ) 15.6 - 1 шт., ноутбук Acer Aspire 5 - 1 шт., системный блок Intel Celeron - 1 шт., системный блок Pentium G850 - 2 шт., монитор 18.5" Samsung Syncmaster SA100 - 1 шт., монитор Samsung 18.5" S19C200 - 1 шт., монитор ACER V173 17 - 1 шт., МФУ HP Laserjet M1132 MFP - 1 шт., МФУ Pantum M6500 - 1 шт.</p> <p>Список по на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2019, Doctor Web 12, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome.</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>
4	Молодежный, ауд. 444	<p>Специализированная мебель: стол компьютерный - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: интерактивная приставка POWINT - 1 шт., монитор Acer LCD "19 - 1 шт., системный блок Core 2 Duo - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., принтер цветной струйный Xerox PHaser 6000 - 1 шт., монитор LG L153S - 1 шт., образовательный робототехнический модуль "Экспертный уровень" - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2019, Doctor Web 12, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения индивидуальных консультаций. Региональный центр прогнозирования развития АПК.</p>

5	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 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 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>
---	----------------------	--	---

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Информатика и
математическое
моделирование

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент
(занимаемая должность)

(место работы)

Бузина Т. С.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования

Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Бендик Н.В./