

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 08:30:23
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**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 института экономики,
управления и прикладной
информатики
Федурина Н.И. 
26.03.2021г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.05.07 «Математическое моделирование»

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика (в АПК)
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
2 курс, 4 семестр / 2 курс

Молодежный 2021
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

обучить студентов способности использовать системный подход, математические методы и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Основные задачи освоения дисциплины:

- получение навыков применения методов математического анализа и моделирования для формализации решения прикладных задач;
- использование информационно-коммуникационных технологий для реализации математических моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Математическое моделирование**» находится в базовой части в блоке «Математические и естественные дисциплины». Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

Форма итогового контроля зачет.

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{ук-1} Использует принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. ИД-2 _{ук-1} Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. уметь: применять методы системного подхода для решения профессиональных задач владеть: навыками сбора, отбора и обобщения информации знать: принципы оценки эффективности анализа процедур и проблем при принятии управленческих решений уметь: анализировать и систематизировать разрозненные данные и оценивать их эффективность владеть: приемами анализа данных и оценки их эффективности при

		<p>ИД-3_{УК-1} Применяет навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методы принятия решений.</p>	<p>принятии решений в профессиональной деятельности знать: методы научного поиска информации, методы принятия решений в практической работе уметь: применять навыки научного поиска в практической работе с информационными источниками владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.</p>
УК-2	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1_{УК-2} Использует необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p>ИД-2_{УК-2} Анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывает план, определяет целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>ИД-3_{УК-2} Применяет методы разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.</p>	<p>знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческих решений уметь: применять в профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческих решений владеть: правовыми нормами и методологическими основами для осуществления профессиональной деятельности</p> <p>знать: целевые этапы и альтернативные варианты решения для достижения намеченных результатов уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. Владеть: целевыми этапами и альтернативными вариантами для достижения намеченных результатов</p> <p>Знать: методы разработки целей и задач, методы оценки продолжительности и стоимости проектов и потребности в ресурсах Уметь: применять методы разработки проектов и оценки продолжительности и стоимости для определения потребностей в ресурсах. владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.</p>
ОПК-1	<p>Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p>	<p>знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. уметь: применять математические знания и знания вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности владеть: навыками работы с вычислительной техникой для решения</p>

	<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-2_{ОПК-1} Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>математических задач и программирования</p> <p>знать: методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач</p> <p>уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>владеть: методами математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач</p> <p>знать: теоретические основы проведения эксперимента для исследовательской деятельности</p> <p>уметь: применять теоретические навыки экспериментальном исследовании</p> <p>владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-6	<p>Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Использует основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ИД-2_{ОПК-6} Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений,</p>	<p>знать: основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>уметь: применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>владеть: методами теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>Знать: возможности применения методов теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и</p>

		<p>анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ИД-3_{опк-6} Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>	<p>надежности информационных систем и технологий.</p> <p>уметь: применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>владеть: навыками использования методов теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>Знать: основные показатели результативности создания и применения информационных систем</p> <p>уметь: применять инженерные расчеты для определения результативности создания информационных систем</p> <p>владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>
--	--	---	--

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 ограничен-

ными 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 4 з.е. - 144 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр –4, вид отчетности – зачет (4 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц			
	всего	4 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60		
в том числе:	-	-		
Лекции (Л)	30	30		
Семинарские занятия (СЗ)	30	30		
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа:	84	84		
Курсовой проект (КП) ¹	-	-		
Курсовая работа (КР) ²	-	-		
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-		
Реферат (Р)	-	-		
Эссе (Э)	-	-		
Контрольная работа	-	-		
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.)	44	44		
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-		
Подготовка и сдача зачета	-	-		

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс –2, вид отчетности 2 курс – зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	2 курс	
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16	
в том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Семинарские занятия (СЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа:	128	128	
Курсовой проект (КП) ³			
Курсовая работа (КР) ⁴			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Контрольная работа	78	78	
Самостоятельное изучение разделов	25	25	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	25	25	
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-	
Подготовка и сдача зачета	-	-	

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
5 семестр						
1.	Статистические методы моделирова-	8	8		20	защита практ.ра-

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

	ния					боты
1.1	Законы распределения вероятностей	2	2		4	
1.2	Трендовые модели	2	2		4	
1.3	Авторегрессия	2	2		4	
1.4	Факторные модели.	2	2		8	
2	Модели линейного программирования	6	6		24	защита практ. работы
2.1	Задача линейного программирования и методы решения	2	2		8	
2.2	Двойственная задача линейного программирования	2	2		8	
2.3	Специальные задачи линейного программирования	2	2		8	
3	Нелинейное программирование	2	2		8	защита практ. работы
3.1	Задачи выпуклого нелинейного программирования	2	2		8	
4	Задачи линейного программирования в условиях неопределенности	10	10		24	защита практ. работы
4.1	Задачи линейного программирования с интервальными параметрами. Метод Монте-Карло.	2	2		8	
4.2	Задачи линейного программирования со случайными параметрами	4	4		8	
4.3	Задачи линейного программирования с экспертными оценками	4	4		8	
5	Многокритериальные задачи математического программирования	4	4		8	защита практ. работы
5.1	Многокритериальная задача математического программирования и методы ее решения	4	4		8	
	Итого за 4 семестр	30	30		84	зачёт
	Экзамен					
	ИТОГО за 4 семестр	30	30		84	
	Итого по дисциплине	30	30		84	
					144	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)	Формы текущей, промежуточной аттестации
-------	-------------------------------------	--	---

		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
2 курс						
1.	Общие принципы построения математических моделей и их классификация	2	2		28	Выполнение контрольной работы
2	Статистические методы моделирования	2	2		30	
3	Модели линейного программирования	2	2		30	Зачет
4.	Нелинейное программирование	2	2		40	
	Экзамен					
	ИТОГО за 2 курс	8	8		128	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Учебное пособие по математическому моделированию для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика [Электронный ресурс] / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 139 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_003997.pdf
2. 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>
3. 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.Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93509>
4. Ржевский С. В. Математическое программирование [Электронный ресурс] [Электронный учебник] : учебное пособие / Ржевский С. В.. - Лань, 2019. - 608 с.Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123692>
5. Худякова Е. В. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК [Электронный ресурс] [Электронный учебник] : учебник для во / Худякова Е. В., Бондаренко А. М., Качанова Л. С., Кушнарёва М. Н., Горбачев М. И.. - Лань, 2020. - 172 с.Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/143702>

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Толковый словарь терминов по математическому моделированию [Электронный ресурс] / Иркут. гос. с.-х. акад.. - Иркутск: ИрГСХА, 2011. - 1 эл. опт. Диск

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. Тарасов, В. Н.. Математическое программирование. Теория. алгоритмы, программы [Электронный учебник] : учеб. пособие / Тарасов В. Н.. - Изд-во ПГУТИ, 2017. - 222 с.Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/565140>
3. Математическое моделирование экономических процессов [Электронный учебник] : учеб. пособие / [н/д]. - КНИТУ, 2016. - 92 с.Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/595633>

7.2. 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>

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

	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	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

8. 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	Специализированная мебель: столы ученические - 11 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 52 шт. 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., учебно-наглядные пособия.	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	Специализированная мебель: столы ученические - 19 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 40 шт. Технические средства обучения: 3D Принтер Raise3D Pro2, Доска маркерная, Интерактивная мультисенсорная панель Teach Touch 3.5 86", UHD, Образовательный робототехнический модуль "Экспертный уровень", Трибуна, Доска маркерная, Учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа
3.	Аудитория 421	Специализированная мебель: стол компьютерный. Технические средства обучения: ноутбук Asus, Ноутбук Samsung, Ноутбук Acer Aspire 3, Ноутбук Acer Aspire 5, Системные блоки, Монитор Acer, Мониторы Samsung, Принтер/сканер/копир SAMSUNG SCX-4824 FN Laser Printer	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4.	Аудитория 444 Региональный центр прогнозирования развития АПК	Специализированная мебель: стол компьютерный. Технические средства обучения: Монитор SAMSUNG, Интерактивная приставка POWINT, Монитор Acer, Монитор ViewSonic , Системные блоки, Принтер/Сканер/Копир Samsung SCX-4100.	для проведения индивидуальных консультаций
5.	Аудитория 343 лаборатория автоматизированных информационных систем	Специализированная мебель: столы ученические - 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 13 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС - 12 шт., проектор Acer P5281, экран настенный, доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
6.	Аудитория 336	Специализированная мебель: столы ученические - 17 шт., стол преподавателя – 3 шт., стулья - 20 шт. 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.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.	Аудитория 337	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 20 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., Доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
8.	Аудитория 338	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 17 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
9.	Аудитория 339	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 20 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., Доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
10.	Аудитория 340 Лаборатория «Экономические отношения в сфере АПК»	Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 3 шт., стулья - 20 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 15 шт., доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

11.	Аудитория 341	Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 2 шт., стулья - 18 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 15 шт., Доска маркерная, учебно-наглядные пособия..	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
12.	Аудитория 347	Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя – 2 шт., стулья - 19 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Celeron, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
13.	Аудитория 348	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 2 шт., стулья - 19шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС - 12 шт., доска маркерная, учебно-наглядные пособия.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
14.	Аудитория 303 «Научно-библиографический отдел»	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. 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.	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

9.Рейтинг-план дисциплины

2 курс, _4_ семестр

Лекции – _30_ часов. практические занятия – _30_ часов. Зачет.

Текущие аттестации: практические работы

Распределение баллов по разделам (модулям) в 4 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Статистические методы моделирования	10	4 неделя
Модели линейного программирования	10	7 неделя
Нелинейное программирование	10	8 неделя
Задачи линейного программирования в условиях неопределенности	15	13 неделя
Многокритериальные задачи математического программирования	15	15 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

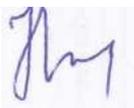
Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим 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) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика (в АПК).

Программу составил  _____ Иваньо Я.М.

Программа одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования протокол № 7 от 26.03.2021г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент  _____ Барсукова М.Н.