

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

Факультет ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ

Кафедра ИНФОРМАТИКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Утверждаю:
Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.
« 26 » 02 20 20 г.



Б1.Б.02 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

НАПРАВЛЕНИЕ/СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 36.04.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза
(шифр и название)

НАПРАВЛЕННОСТЬ: Государственный ветеринарный надзор

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Магистр
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Форма обучения – очная, заочная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

(Год начала подготовки – 2020)

Владикавказ 2020

Рабочая учебная программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистр по направлению подготовки 36.04.01 – *Ветеринарно-санитарная экспертиза*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.09.2017 г. № 982 (зарегистрировано в Минюсте России 22 сентября 2017 г.

Автор – ст.преп. Дзбоева Т.К.



Утверждена:

на заседании кафедры Информатики и моделирования

протокол № 6 от « 18 » 02 20 20 г.

Зав. кафедрой



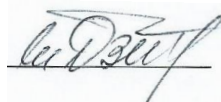
/ Датиева М.Ч./

Программа согласована:

На методическом совете факультета ветеринарной медицины и ВСЭ

протокол № 5 от « 21 » 02 20 20 г.

Председатель методического совета



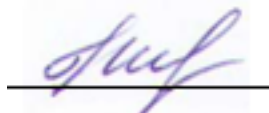
/ Б.А. Дзагуров

Декан

факультета ветеринарной медицины и ВСЭ ..  /В.А. Арсагов/

« 21 » 02 20 20 г.

Директор библиотеки



/Погосова К.Г./

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.01.2023 г.

(на период продолжительности обучения)

Форма обучения очная:

– 2 года

Форма обучения заочная:

– 2г 6 мес

Содержание

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
3.1. Структура дисциплины для очной формы обучения	9
3.2 Структура дисциплины для заочной формы обучения	13
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ	17
5. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
5.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (индикаторы) в процессе освоения ОПОП.....	18
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
6.1. Перечень компетенций (индикаторов) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	19
6.3. Тематика рефератов, докладов, контрольных работ	23
6.4. Темы курсовых работ (проектов) и методика их подготовки, защиты и оценки.....	23
6.5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	23
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7.1. Основная литература	26
7.2. Дополнительная литература.....	26
7.3. Периодические издания.....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	27
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ	28
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	29
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ФОС	34

1. Организационно-методический раздел

1.1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: «Б1.О.02 Математическое моделирование» – Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основным приемам и методам математического моделирования для их последующего применения при разработке моделей и решении проектных и научных задач в производственной и исследовательской деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.02 Математическое моделирование» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 – *Ветеринарно-санитарная экспертиза* (уровень магистратура) (Приказ МОРФ № 939 от 19 сентября 2017г).

Задачи дисциплины: Основной задачей преподавания является: овладение студентами методами разработки аппроксимационных моделей, статистических моделей и оптимизационных моделей с целью применения этих моделей при разработке конкретных производственных и научных моделей

Знать: - основные методы математического моделирования, необходимые для решения производственных и научных задач.

Уметь: - использовать методы математического моделирования при разработке математических моделей и решении производственных и научных задач.

Владеть: - навыками применения методов математического моделирования для решения производственных и научных задач.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия

.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций и индикаторов достижения компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} использует методы решения задач осуществляет критический анализ проблемных ситуаций с помощью информационных технологии	Знать: принципы критического анализа проблемных ситуаций с помощью информационных технологии. Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций Владеть: навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций.
	ИД-2 _{УК-1} использует современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.	Знать: современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования, для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий. Владеть: навыками сбора и анализа исходных данных для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} – осуществляет, обработку и анализ информации из различных источников с использованием информационных и сетевых технологий управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: технические и программные средства реализации управления проектом. Уметь: использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

		<p>Владеть: основными методами работы с прикладными программными средствами.</p> <p>- методами теории информатики для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>
	<p>ИД-2_{УК-2} – находит методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>Знать: основные методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>Уметь: проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>Владеть: навыками работы с системами управления базами данных, навыками работы с современными пакетами прикладных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-4} - Способен применять современные коммуникативные технологии.</p>	<p>Знать: принципы работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.</p> <p>Уметь: работать с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.</p> <p>Владеть: навыками работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.</p>
	<p>ИД-2_{УК-4} - Способен применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать: принципы работы современных коммуникативных технологий</p> <p>Уметь: работать с пакетом прикладных программ, с информационно-поисковыми системами в Интернете.</p> <p>Владеть: навыками работы информационно-поисковыми системами в Интернете для академического и профессионального взаимодействия</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина (модуль) «Б1.Б.02 Математическое моделирование» относится к обязательной части программы (к части, формируемой участниками образовательных отношений) подготовки студентов по направлению 36.04.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень подготовки магистратура).

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

обеспечивающей дисциплиной является знания курса информатики с основами математической биостатистики, математики; физики.

(наименование предшествующей(-их) дисциплин (-ы) (модуля))

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Дисциплина «Информационные технологии» является базовой для дисциплин использующих автоматизированные методы анализа и расчетов и использующих компьютерную технику, Информационные технологии, Основы научных исследований, Основы менеджмента.

2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по формам обучения, видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения, видам работ и семестрам

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная (ДО)		Очная-заочная (О-З)		Заочная (ОЗО)
		семестр		семестр		курс
		1	2			1
1. Контактная работа (по видам учебных занятий)	32,25	32,25			10,25	
Аудиторная работа: в том числе						
– лекции	16	16			4	
– лабораторные работы						
– практические занятия	16	16			6	
– Курсовая работа (проект), (консультация защита)						
– Консультация перед экзаменом						
– Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)	0,25	0,25			3,75	

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная (ДО)		Очная-заочная (О-З)		Заочная (ОЗО)
		семестр		семестр		курс
		1	2			1
2. Самостоятельная работа:	75,75	75,75				94
– Реферат						
– Курсовая работа/проект						
– Расчетно-графическая работа (РГР) (подготовка)						
– Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)						
– Подготовка к экзамену (контроль)						
– Подготовка к зачету/к зачету с оценкой (контроль)	0,25					
– Вид промежуточного контроля	<i>Зач</i>	<i>Зач</i>				<i>Зач</i>

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам и образовательные технологии

3.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з. е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 32 ч и .ОЗО 10 ч, промежуточная аттестация., самостоятельная работа обучающихся 76 ч и ОЗО 94 ч.

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/Семинар	Лабораторные занятия		
1.	<p>1. Математическая модель как средство познания и средство оптимизации...</p> <p>1.1.Классификация моделей.</p> <p>1.2.Прямая и обратная задачи математического моделирования.</p> <p>1.3.Основные этапы построения и использования математических моделей в научной и производственной сферах.</p> <p>1.4.Моделирование функциональных зависимостей.</p> <p>1.5.Корреляционная зависимость.</p> <p>1.6.Вычисление коэффициентов регрессии и корреляции</p>	<p>УК-1</p> <p>ИД-2_{УК-1}</p> <p>ИД-1_{УК-1}</p>	1-5	4/2*				<i>Лекция с использованием видеоматериалов</i>
	<p>Практическое занятие 1:</p> <p>1. Основные понятия моделирования</p> <p>2. Модели, эффективность моделирования в системах управления экономическими объектами.</p> <p>3. Решение транспортной задачи.</p>				2/2			<i>Ситуационная задача</i>

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/ Семинар	Лабораторные занятия		
	Практическое занятие 2 1. Построение ЭММ моделей хозяйственных и технологических процессов и их решение в приложении MS Excel 2. Компьютерная модель формирования плана производства продукции 3. Технология оптимизации	УК-2 ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} УК-4 ИД-2 _{УК-4} ИД-1 _{УК-4}			4/2*			
	Самостоятельная работа 1: 1. Простейшие математические модели 2. Метод наименьших квадратов. 3. Моделирование статистических зависимостей. 4. Линейная регрессия.						24	Выполнение домашнего задания: ответить на контрольные вопросы к теме.
2.	2. Линейные задачи оптимизации и линейное программирование. 2.1 Графический метод решения задачи линейного программирования. 2.2 Симплексная таблица. 2.3 Алгоритм нахождения начального опорного плана задачи линейного программирования	УК-2 ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2}	1-5,	6/2*				Лекция-визуализация
	Практическое занятие 3 1. Разработка и решение математических моделей пла-	УК-1	1-5,		4/2*			Выполнение заданий по мето-

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/ Семинар	Лабораторные занятия		
	нирования производства экономических объектов. 2. Обратная задача.	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{УК-1}	1-3					<i>дическим указани- ям.</i>
	Самостоятельная работа 2 1. Простейшие математические модели 2. Метод наименьших квадратов. 3. Моделирование статистических зависимостей. 4. Линейная регрессия. Симплексная таблица. 5. Алгоритм нахождения оптимального опорного плана задачи линейного программирования					22	<i>Выполнение до- машнего задания: ответить на контрольные во- просы к теме.</i>	
3.	3. Построение нелинейных оптимизационных моделей без ограничений с использованием численных методов безусловной оптимизации. 3.1 Построение моделей без ограничений с использованием численных методов безусловной оптимизации. 3.2 Методы оптимизации: метод деления отрезка пополам.	УК-2 ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} УК-4 ИД-2 _{УК-4} ИД-1 _{УК-4}	1-5,	6/2*				<i>Лекция с исполь- зованием видео- материалов</i>
	Практическое занятие 4: 1. Оптимальное распределение производственных мощностей 2. Модель организации оптимальной системы снабжения				4			

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/ Семинар	Лабораторные занятия		
	3. Задача о назначениях. 4. Планирование кадров: расстановка рабочих по операциям.							
	Практическое занятие 5 Разработка и решение моделей стратегического планирование в АПК:				2			
	Самостоятельная работа 3: Написание рефератов по интересующей тематике или предлагаемому тематическому сборнику..						30	
	<i>Зачёт</i>							
	Итого:			16/6*¹	16/6*		76 ч	

¹ **Примечание:** * - занятия в интерактивной форме, включающие в себя деловые игры, Case-study (анализ конкретных ситуаций), ситуационный анализ, групповое обсуждение.

3.2 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/ Семинар	Лабораторные занятия		
1.	<p>Математическая модель как средство познания и средство оптимизации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация моделей. 2. Прямая и обратная задачи математического моделирования. 3. Основные этапы построения и использования математических моделей в научной и производственной сферах. 4. Моделирование функциональных зависимостей. Корреляционная зависимость. Вычисление коэффициентов регрессии и корреляции 	<p>УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-1</p>	1-5	2				Лекция с использованием видеоматериалов
	<p>Практическое занятие 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия моделирования 2. Модели, эффективность моделирования в системах управления экономическими объектами. 3. Решение транспортной задачи 	<p>УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-1</p>			1			Ситуационная задача

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/ Семинар	Лабораторные занятия		
	Практическое занятие 2 1. Построение ЭММ моделей хозяйственных и технологических процессов и их решение в приложении MS Excel 2. Компьютерная модель формирования плана производства продукции 3. Технология оптимизации	УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-1			2		16	Выполнение домашнего задания: ответить на контрольные вопросы к теме
2	Самостоятельная работа 1: 1. Простейшие математические модели 2. Метод наименьших квадратов. 3. Моделирование статистических зависимостей. 4. Линейная регрессия.	УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-1					24	. Выполнение заданий по методическим указаниям..
	Линейные задачи оптимизации и линейное программирование. 1. Графический метод решения задачи линейного программирования. 2. Симплексная таблица. 3. Алгоритм нахождения начального опорного плана задачи линейного программирования.	УК-2 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-2	1-5	2/2*				Выполнение домашнего задания: ответить на контрольные вопросы к теме
3	Практическое занятие 3: 1. Разработка и решение математических моделей планирования производства экономических объектов.	УК-2 ИД-2 УК-1	1-5,		1			Выполнение заданий по мето-

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
				Контактная			Самостоятельная работа	
				Лекции	Практические занятия/ Семинар	Лабораторные занятия		
2.	Обратная задача.	ИД-1 УК-2						дическим указаниям..
	Практическое занятие 4: 1. Оптимальное распределение производственных мощностей 2. Модель организации оптимальной системы снабжения 3. Задача о назначениях. 4. Планирование кадров: расстановка рабочих по операциям.	УК-2 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-2			2/2*			Выполнение домашнего задания: ответить на контрольные вопросы к теме.
	Самостоятельная работа 2 1. Простейшие математические модели 2. Метод наименьших квадратов. 3. Моделирование статистических зависимостей. 4. Линейная регрессия. Симплексная таблица. 5. Алгоритм нахождения оптимального опорного плана задачи линейного программирования	УК-2 ИД-2 УК-1 ИД-1 УК-2 УК-4 ИД-2 УК-4 ИД-1 УК-4					20	
	Самостоятельная работа 3: Написание рефератов по интересующей тематике или предлагаемому тематическому сборнику..						34	
	<i>зачет</i>							

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Литература	Виды учебной работы (в часах)			Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)	
				Контактная		Самостоятельная работа		
				Лекции	Практические занятия/ Семинар			Лабораторные занятия
Итого:				4/2 ^{*2}	6/2 [*]		94	

² **Примечание:** * - занятия в интерактивной форме, включающие в себя деловые игры, Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ, групповое обсуждение).

4. Содержание дисциплины по разделам

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		.
1.	<p>1. Математическая модель как средство познания и средство оптимизации.</p>	<p>Классификация моделей. Прямая и обратная задачи математического моделирования. Основные этапы построения и использования математических моделей в научной и производственной сферах. Моделирование функциональных зависимостей. Корреляционная зависимость. Вычисление коэффициентов регрессии и корреляции Основные понятия моделирования Модели, эффективность моделирования в системах управления экономическими объектами решение транспортной задачи</p>
2.	<p>2. Линейные задачи оптимизации и линейное программирование.</p>	<p>Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплексная таблица. Алгоритм нахождения начального опорного плана задачи линейного программирования. Разработка и решение математических моделей планирования производства экономических объектов.</p>
3.	<p>3. Построение нелинейных оптимизационных моделей.</p> <p>(слайд-презентация)</p>	<p>Построение моделей без ограничений с использованием численных методов безусловной оптимизации. Методы оптимизации: метод деления отрезка пополам. Оптимальное распределение производственных мощностей Модель организации оптимальной системы снабжения Задача о назначениях. Планирование кадров: расстановка рабочих по операциям. Разработка и решение моделей стратегического планирование в АПК.</p>

5. Критерии выставления оценки по дисциплине

5.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (индикаторы) в процессе освоения ОПОП.

Таблица 6

6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний студента при написании самостоятельной (контрольной) работы

Оценка «отлично» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Студентам предлагается решение прикладных задач с учетом выбранного ими профиля обучения: с технологами рассматриваются задания, связанные с виноделием, пивоварением, с

агрономами – задания, связанные с обработкой почвы, севом культур, урожайностью, с коммерсантами - особенности делового стиля при работе с текстовым процессором, много внимания уделяется способам обработки числовой информации, а также методам поиска, хранения и сортировки информации, причем эти вопросы рассматриваются в прикладном аспекте, использованием Windows-приложений Word, Excel и Access.

В разработке приводятся сценарии деловых игр, проводимых на занятиях информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности со студентами.

Участие в деловой игре (ДИ) складывается из прохождения соответствующих этапов:

Первый этап ДИ: обсуждение поставленной задачи и предварительный обмен мнениями на добровольно-совещательной основе – 1 балл.

Второй этап: самостоятельная внеаудиторная работа студентов в малых группах, составление аналитической справки (командная работа) в указанный срок – до 2 баллов;

Третий этап: полнота раскрытия темы задания и владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы – до 3 баллов.

Таблица перевода баллов за ДИ в оценку:

6.1. Перечень компетенций (индикаторов) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Семестр (<u>курс</u>)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	
ИД-1 _{УК-1} использует методы решения задач осуществляет критический анализ проблемных ситуаций с помощью информационных технологии.	
ИД-2 _{УК-1} использует современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 _{УК-2} – осуществляет, обработку и анализ информации из различных источников с использованием информационных и сетевых технологий управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	
ИД-2 _{УК-2} – находит методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 _{УК-4} - Способен применять современные коммуникативные технологии.	
ИД-2 _{УК-4} - применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.	
1(1)	Информационные технологии в ветеринарии

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций (индикаторов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7

По-	Критерии оценивания
-----	---------------------

казатели	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Низкий («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Средний («хорошо»)	Высокий («отлично»)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.				
ИД-1 _{УК-1} использует методы решения задач осуществляет критический анализ проблемных ситуаций с помощью информационных технологии				
Знания	Отсутствие знаний, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Знает принципы критического анализа проблемных ситуаций с помощью информационных технологии. осуществляет их использование с существенными ошибками.	Знает. принципы критического анализа проблемных ситуаций с помощью информационных технологии. осуществляет их использование с существенными ошибками.	Знает принципы критического анализа проблемных ситуаций с помощью информационных технологий. осуществляет их использование на высоком уровне.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции	Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций но делает это с ошибками.	Умеет работать и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций но делает это с несущественными ошибками	Умеет работать и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и делает это без ошибок.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Владеет навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций, но допускает существенные ошибки.	Владеет навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций, но допускает несущественные ошибки.	Владеет навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций, и не допускает ошибки.
ИД-2 _{УК-1} использует современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.				
Знания	Отсутствие знаний, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Знает современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций	Знает современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций, осуществляет их использование с несущественными ошибками.	Знает современную профессиональную методологию для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций, осуществляет их использование, на высоком уровне.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования, для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.	Умеет применять современный математический инструментарий для анализа исходных данных для расчета и проектирования, для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.	Умеет применять современный математический инструментарий для анализа исходных данных для расчета и проектирования, для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных	Владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проведения и осуществления анализа проблемных ситуаций на основе систем-	Владеет навыками самостоятельного изучения и освоения новых программных средств, применения современ-	Владеет навыками самостоятельного изучения и освоения новых программных средств, применения

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Низкий («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Средний («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	данным идентификатором достижения компетенции.	ного подхода, вырабатывает стратегию действий с ошибками.	ного математического инструментария для осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий с несущественными ошибками.	современного математического инструментария для осуществления анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действия.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
ИД-1 _{УК-2} – осуществляет, обработку и анализ информации из различных источников с использованием информационных и сетевых технологий управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.				
Знания	Отсутствие знаний, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Знает технические и программные средства реализации управления проектом.	Знает технические и программные средства реализации управления проектом и осуществляет их использование с несущественными ошибками.	Знает технические и программные средства реализации управления проектом и осуществляет их использование на высоком уровне.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Умеет: использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, но использует их с ошибками.	Умеет: использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, но использует их с небольшими ошибками.	Умеет: использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Владеет основными методами работы с прикладными программными средствами. - методами теории информатики для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, но допускает ошибки.	Владеет основными методами работы с прикладными программными средствами. - методами теории информатики для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, достаточном объеме.	Владеет основными методами работы с прикладными программными средствами. - методами теории информатики для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
ИД-2 _{УК-2} – находит методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.				
Знания	Отсутствие знаний, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Знает основные методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в недостаточном объеме.	Знает основные методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла и. осуществляет их использование с несущественными ошибками.	Знает основные методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла и. осуществляет их использование на высоком уровне.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Умеет проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла с существенными ошибками.	Умеет проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла с несущественными ошибками.	Умеет проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Низкий («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Средний («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков просмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Владеет навыками работы с системами управления базами данных, навыками работы с современными пакетами прикладных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла с ошибками.	Владеет навыками работы с системами управления базами данных, навыками работы с современными пакетами прикладных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла с небольшими ошибками.	Владеет навыками работы с системами управления базами данных, навыками работы с современными пакетами прикладных программ для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия				
ИД-1 _{УК-4} - Способен применять современные коммуникативные технологии.				
Знания	Отсутствие знаний, просмотренных данным идентификатором достижения компетенции.	Знает принципы работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями в недостаточном объеме.	Знает принципы работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.	Знает принципы работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.
Умения	Отсутствие умений, просмотренных данным идентификатором достижения компетенции	Умеет работать с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями, допуская существенные ошибки.	Умеет работать с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями на достаточно хорошем уровне.	Умеет работать с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков просмотренных данным идентификатором достижения компетенции	Владеет навыками работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями допуская существенные ошибки	Владеет навыками работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями на достаточно хорошем уровне.	Владеет навыками работы с пакетом прикладных программ, с современными информационными технологиями.
ИД-2 _{УК-4} - применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.				
Знания	Отсутствие знаний, просмотренных данным идентификатором достижения компетенции	Знает, принципы работы современных коммуникативных технологий не на достаточном уровне.	Знает, принципы работы современных коммуникативных технологий на достаточном уровне.	Знает, принципы работы современных коммуникативных технологий на высоком уровне.
Умения	Отсутствие умений, просмотренных данным идентификатором достижения компетенции	Умеет работать с пакетом прикладных программ, с информационно-поисковыми системами в Интернете с ошибками.	Умеет работать с пакетом прикладных программ, с информационно-поисковыми системами в Интернете с небольшими ошибками	Умеет работать с пакетом прикладных программ, с информационно-поисковыми системами в Интернете на достаточно хорошем уровне.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных на-	Владеет навыками работы информационно-поисковыми системами в	Владеет навыками работы информационно-поисковыми системами	Владеет навыками работы информационно-поисковыми

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Низкий («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Средний («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	выков предусмотренных данным идентификатором достижения компетенции	Интернете для академического и профессионального взаимодействия, но допускает существенные ошибки	в Интернете для академического и профессионального взаимодействия, но допускает несущественные ошибки	системами в Интернете для академического и профессионального взаимодействия

6.3. Тематика рефератов, докладов, контрольных работ

Темы докладов

1. Средства визуализации данных в среде MS Excel.
2. Основные модули пакета Statistica
3. Основные статистики и таблицы (Basic Statistics/Tables)
4. Линейная регрессия (Linear Regression)
5. Анализ специализированных ресурсов в Интернет.
6. Алгоритм оптимального поиска информации в Интернет.
7. Организация обмена электронной почтой в корпорации.
8. Создание пользовательской панели управления.
9. Создание специализированной базы данных.
10. Создание специализированной страницы в Интернет.
11. Как защитить свои авторские права на программную систему.
12. Организация интерактивного взаимодействия пользователей на базе Интернет.
13. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере охраны государственной тайны
14. Создание специализированной базы данных.
15. Создание специализированной страницы в Интернет.
16. Как защитить свои авторские права на программную систему.
17. Организация интерактивного взаимодействия пользователей на базе Интернет.
18. Статистическая обработка данных.
19. Статистическое оценивание, проверка статистических гипотез.
20. Корреляционный анализ, регрессионный анализ и дисперсионный анализ.
21. Общие понятия, этапы эконометрических исследований, моделей.
22. Эконометрический анализ в случае парной регрессии.
23. Эконометрический анализ в случае множественной регрессии.

6.4. Темы курсовых работ (проектов) и методика их подготовки, защиты и оценки

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

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

этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Текущий контроль по дисциплине «Информатика и цифровые технологии» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Рефераты (доклады)

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в рабочей программе дисциплины.

Требования к написанию реферата (доклада). Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Контрольные (самостоятельные) работы

Тематика заданий к самостоятельным и контрольным работам установлена в соответствии с Фондом оценочных средств (см. Приложение 3).

Темы контрольных работ:

1. Контрольная работа по теме «Комплексное использование возможностей MS Word для создания текстовых документов» (см. в УМК по дисциплине «Информатика и цифровые технологии»: Методические указания к теме «Создание текстовых документов в MS Word-2010, стр. 65)

Цель работы: Закрепить основные навыки работы в текстовом процессоре *MS Word*

Для выполнения контрольной работы необходимо выполнить на компьютере практические работы по *MS Word* с 1 по 6 и ознакомиться с темами:

Форматирование и редактирование текста

- Форматирование абзаца.
 - Работа со списками
 - Границы и заливка
 - Работа с таблицами
 - Объект WORDART
 - Вставка рисунка из CLIP GALLERY
2. Зачетные задания по теме: «Табличные процессоры» (см. в УМК по дисциплине «Информатика и цифровые технологии»: Методические указания к теме «Расчеты в электронных таблицах в MS Excel-2010, стр. 62)
 3. Контрольная работа по теме: «Комплексное использование возможностей MS Excel для создания документов» (см. в УМК по дисциплине «Информатика и цифровые техноло-

гии): Методические указания к теме «Расчеты в электронных таблицах в MS Excel-2010, стр. 57)

Цель работы: Закрепить основные навыки работы в табличном процессоре *MS Excel*

Для выполнения контрольной работы необходимо выполнить практические работы на компьютере методических рекомендаций по MS Excel и ознакомиться с темами:

- Форматирование и редактирование ячеек
- Работа с формулами
- Мастер диаграмм

Примеры приведены в ФОСах к дисциплине (см. Приложение 3)

Заключительный контроль

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Математическое моделирование».

Учебным планом по данной дисциплине во втором семестре предусмотрен зачет.

Перечень вопросов к зачету.

1. Классификация моделей.
2. Прямая и обратная задачи математического моделирования.
3. Основные этапы построения и использования математических моделей в научной и производственной сферах.
4. Моделирование функциональных зависимостей.
5. Корреляционная зависимость.
6. Вычисление коэффициентов регрессии и корреляции Основные понятия моделирования.
7. Основные понятия моделирования.
8. Модели, эффективность моделирования в системах управления экономическими объектами.
9. Решение транспортной задачи.
10. Простейшие математические модели.
11. Метод наименьших квадратов.
12. Моделирование статистических зависимостей.
13. Линейная регрессия.
14. Графический метод решения задачи линейного программирования.
15. Симплексная таблица.
16. Алгоритм нахождения начального опорного плана задачи линейного программирования.
17. Построение моделей без ограничений с использованием численных методов безусловной оптимизации.
18. Методы оптимизации: метод деления отрезка пополам
19. Планирование кадров, расстановка рабочих по операциям
20. Разработка и решение моделей стратегического планирования в АПК:

Задачи.

Примеры заданий к самостоятельным и контрольным работам установлены и приведены в Фонде оценочных средств (Приложение 3).

Тематика задач:

- Кодирование информации. Системы счисления числовой информации.
- Редакторы электронных таблиц. Относительная и абсолютная адресация MS Excel.

Образцы билетов для проведения рубежного контроля по дисциплине:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ	
ФГБОУ ВО «ГОСАГРОУНИВЕРСИТЕТ»	
Утверждаю:	Кафедра <i>Информатики и моделирования</i>
Зав. кафедрой	предмет Математическое моделирование.
2020г	для <i>1 курса ВСЭ</i> (факультет, курс) магистратура
МИКРОЭКЗАМЕН № 1	
БИЛЕТ № 1	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование функциональных зависимостей. 2. Метод наименьших квадратов. 3. Планирование кадров, расстановка рабочих по операциям. 	

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Гармаш, А. Н. Математические методы в управлении. Часть I: компьютерный практикум и методические указания по выполнению лабораторной работы для магистрантов первого года обучения, направление 080500.68 "Магистр менеджмента" / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, Е. Н. Горбатенко. - Москва : ВЗФЭИ, 2011. - 76 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/453467>
2. Сбалансированно-целевое управление развитием предприятия: модели и технологии: монография / Б.Е. Одинцов ; под ред. проф. А.Н. Романова. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 162 с. — (Научная книга).
Имеется электрон. аналог : Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ» – URL: <https://znanium.com/read?id=302918>
3. Математическое моделирование и проектирование : учеб. пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286. - ISBN 978-5-16-012890-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884599>

7.2. Дополнительная литература

4. Волосухин В.А., Тищенко А.И. Планирование научно-го эксперимента: Учебник. — 2-е изд. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 176 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/11543.



Имеется электрон. аналог : Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ» – URL:<https://znanium.com/read?id=20889>

5. Михалева, М. Ю. Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте : учеб. пособие / М.Ю. Михалева, И.В. Орлова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 296 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b03f73021f562.03199866. - ISBN 978-5-9558-0607-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/948489>

7.3. Периодические издания электронно-библиотечные ресурсы

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи–систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25.02.2016 Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 - бессрочно
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 - 19.09.2020
4	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 - (автоматически лонгируется)
5	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 -15.09.2020
6	ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 - 09.01.2021

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
3. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

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

При осуществлении образовательного процесса по широко используются информационные технологии такие как:

1. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов.
2. Чтение лекций с использованием электронного конспекта слайд-лекций.
3. Использование электронных учебников
4. Просмотр видео материалов.
5. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

В процессе обучения также используются:

1. Лекционный материал (на CD-дисках)
2. Обучающие программы:
 - a) Microsoft Windows 7
 - b) Microsoft Office Standard 2007
 - c) Microsoft Office Visio 2010
 - d) Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRay TestOfficePro 5»
 - e) ABBYY FineReader 9
 - f) Векторный графический редактор Corel Draw X4
 - g) Растровый графический редактор AdobePhotoshop CS4
3. Презентации по темам: MS Office; Windows XP; Создание презентаций в Power Point; Вирусы; Алгоритмизация; Системы счисления; Деловые игры (кроссворды по основной терминологии); Интернет (характеристика, услуги, топология, настройка).
4. Система автоматизированного проектирования AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone
5. Пакет для анализа многомерных данных Matlab Simulink Academic

Официальные сайты периодической литературы:

Название журнала	Официальный сайт
11. Моделирование и анализ информационных систем	http://mais.uniya.ac.ru/ru
12. Информационные технологии	http://novtex.ru/IT/
13. Журнал «Информационное общество»	http://www.infosoc.iis.ru
14. Журнал «КомпьютерПресс».	http://compress.ru
15. Журнал «Открытые системы».	http://www.osp.ru

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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:

1. для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

2. для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачет проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- ✓ для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- ✓ для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- ✓ для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

10. Методические материалы

1. Матричные модели в экономике. Методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям/ Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч., Хестанова М.И. Владикавказ: Изд. ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2015 – 63 с.
2. Системы счисления. Изучение основных арифметических операций в позиционных системах счисления. – Методические указания/ Датиева М.Ч., Цогоева А.Р., Дзбоева Т.К. – Владикавказ: Изд. ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2012 – 33 с.
3. Создание текстовых документов в MS Word –2010./ Методические указания/ Датиева М.Ч. – Владикавказ: Изд. ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2012 – 70 с.
4. Методические указания по курсам «Прикладная информатика» и «ИТ в профессиональной деятельности»: «Расчеты в электронных таблицах в MS Excel-2010» /Учебное пособие/ М.Ч.Датиева – Владикавказ: Изд. ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2013 – 72 с.
5. Система управления базами данных Access 2010 / Методические указания/ Датиева М.Ч., Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю. – Владикавказ: Изд. ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2015 – 70 с.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математическое моделирование» по направлению подготовки 36.04.01 – *Ветеринарно-санитарная экспертиза*

Учебно-лабораторный корпус 11, г. Владикавказ, Карцинское шоссе, 14а. Оснащена: техническими средствами: персональные компьютеры – 10 шт., специализированная мебель на 10 посадочных мест.

Приложение 1: Аннотация дисциплины

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование»

Направление подготовки *36.04.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза*
Профиль «*Государственный ветеринарный надзор*»
квалификация (степень) выпускника: магистр

форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины: Б1.О.02 Математическое моделирование»

»

– Цель преподавания дисциплины «**Математическое моделирование** » – дать магистрам комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами информационных технологий, а также сформировать мировоззрение, позволяющее профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере.

Рабочая программа дисциплины «**Б1.О.02 Математическое моделирование**» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки *36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза* (уровень магистратура) (Приказ МОРФ № 982 от 28 сентября 2017г).

Задачи дисциплины: обучить студентов: ознакомить магистра с современными достижениями компьютерных технологий, – организационной структурой и техническим обеспечением информационных систем управления экономическими объектами; ознакомить магистра с процедурами и программными средствами обработки – информации, интегрированными информационными технологиями управления; рассмотреть состав и характеристики офисного программного обеспечения, рассмотреть – методы управления проектами; дать магистру знания по основам построения и функционирования локальных и – глобальных компьютерных сетей, защите информации в компьютерных сетях; развить умения и навыки магистра по использованию служебного и прикладного – программного обеспечения в деятельности магистра; сформировать практические навыки использования научно-образовательных ресурсов – Internet в повседневной и профессиональной деятельности исследователя.

Задачи дисциплины: Основной задачей преподавания является: овладение студентами методами разработки аппроксимационных моделей, статистических моделей и оптимизационных моделей с целью применения этих моделей при разработке конкретных производственных и научных моделей

Знать: - основные методы математического моделирования, необходимые для решения производственных и научных задач.

Уметь: - использовать методы математического моделирования при разработке математических моделей и решении производственных и научных задач.

Владеть: - навыками применения методов математического моделирования для решения производственных и научных задач.

Приложение 2: Лист изменений
Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 уч. год

УТВЕРЖДЕНО:
Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____ 20____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки *(специальности)* _____

на 20___/20___ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Приложение 3: ФОС