

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВПО КРАСНОЯРСКОГО ГАУ

“ 02 ” _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Моделирование и статистическая обработка
результатов исследований**

для подготовки аспирантов всех специальностей

Год обучения 1
Форма обучения очная

Красноярск, 2011

Составители: Цугленок Г.И., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



подпись

«01» 02 2012 г.

Программа авторская, разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365

Программа обсуждена на заседании
кафедры высшей и прикладной математики
протокол № 6 «17» 02 2012 г.

Зав. кафедрой Иванов В.И., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание.)

«17» 02 2012 г.



подпись

Лист согласования рабочей программы

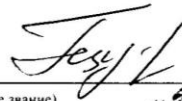
Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

протокол № 3 «20» 03 2012-г.

Председатель

Цугленок Г.И., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«20» 03 2012-г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	13
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	<i>15</i>
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	19
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	20
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	22

Аннотация

Дисциплина **Моделирование и статистическая обработка результатов исследований** является частью цикла «Дисциплины по выбору аспиранта» подготовки аспирантов всех специальностей. Дисциплина реализуется в институте энергетики и управления энергетическими ресурсами кафедрой высшей и прикладной математики

Дисциплина нацелена на формирование мировоззрения научного исследования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием и статистической обработкой результатов научных исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа аспиранта, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и промежуточный контроль в форме контрольной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные (16 часов) занятия и 76 часов самостоятельной работы аспиранта.

1. Требования к дисциплине

Для овладения дисциплиной достаточно знаний и умений в объёме общего курса высшей математики для технических и сельскохозяйственных вузов.

2. Цели и задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- Моделирование результатов исследований
- Статистическая обработка результатов исследований

Уметь:

- Организовать моделирование и статистическую обработку результатов исследований по теме диссертации

Владеть:

- Методами моделирования и статистической обработки результатов исследований

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по годам	
			№1	№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Аудиторные занятия	0,9	32	32	
Лекции (Л)		16		
Практические занятия (ПЗ)		0		
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		16		
Самостоятельная работа (СРС)	2,1	76	76	
в том числе:				
консультации				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
др. виды				
Вид контроля: зачет	0,25	9	9	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Модуль 1	27	4	0	4	Коллоквиум
2	Модуль 2	27	4	0	4	Коллоквиум
3	Модуль 3	27	4	0	4	Коллоквиум
4	Модуль 4	27	4	0	4	Зачёт

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Представление систем	27	4	4	19
Модульная единица 1. Функциональные свойства систем	13	2	2	9
Модульная единица 2. Структурные свойства систем	14	2	2	10
Модуль 2 Методы управления системами	27	4	4	19
Модульная единица 1. Методы оптимального управления	13	2	2	9
Модульная единица 2. Синтез линейных законов управления	14	2	2	10
Модуль 3 Методы экспертных оценок	27	4	4	19
Модульная единица 1. Метод многоуровневого моделирования	13	2	2	9
Модульная единица 2. Турниры	14	2	2	10
Модуль 4 Модели механики сплошных сред	27	4	4	19
Модульная единица 1. Уравнения неразрывности и движения механики сплошной среды	13	2	2	9
Модульная единица 2. Уравнение равновесия сплошной среды	14	2	2	10
ИТОГО	108	16	16	76

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Представление систем		Коллоквиум	4
1	Модульная единица 1. Функциональные свойства систем	Лекция посвящена основным проблемам моделирования систем, дана классификация систем	Тезисы	2
2	Модульная единица 2. Структурные свойства систем	Лекция представляет собой введение в теорию моментов, рассмотрены понятия управляемости, наблюдаемости и принципы декомпозиции систем.	Тезисы	2
	Модуль 2 Методы управления системами		Коллоквиум	4
3	Модульная единица 1. Методы оптимального управления	В лекции рассмотрено применение метода моментов, рассмотрены оптимальные во времени процессы, принцип максимума Понтрягина, динамическое программирование	Тезисы	2
4	Модульная единица 2. Синтез линейных законов управления	В лекции рассмотрен закон управления в проблеме среднеквадратической оптимизации, метод функций Ляпунова для синтеза закона управления и модальное управление.	Тезисы	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 3 Методы экспертных оценок		Коллоквиум	4
5	Модульная единица 1. Метод многоуровневого моделирования	Лекция представляет собой введение в методы экспертных оценок. Рассматривается метод многоуровневого моделирования. Дается понятие контрастного сценария (КС), выделяются виды КС. На конкретных примерах демонстрируются принципы работы с КС. Согласно методу многоуровневого моделирования осуществляется построение обобщенного (прогнозного) сценария.	Тезисы	2
6	Модульная единица 2. Турниры	В лекции раскрывается понятие графа-турнира для числа объектов $n=2,3,4...$ Вводится понятие цикла, определяется оптимальное число циклов в графе, выявляются причины возникновения циклов.	Тезисы	2
	Модуль 4 Модели механики сплошных сред		Коллоквиум	4
7	Модульная единица 1. Уравнения неразрывности и движения механики сплошной среды	Лекция рассматривает уравнения неразрывности и движения механики сплошной среды, вытекающие, соответственно, из законов сохранения массы и количества движения. Вводится понятие тензора напряжения.	Тезисы	2

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
8	Модульная единица 2. Уравнение равновесия сплошной среды	Данная лекция описывает физические составляющие тензора напряжения, уравнение равновесия сплошной среды, а также рассматривает теорему момента количества движения в применении к механике сплошной среды.	Тезисы	2

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Представление систем		Контрольная работа	4
1	Модульная единица 1. Функциональные свойства систем	Вычисление состояний систем различных классов по времени, построение графиков функций состояний.	Тесты	2
2	Модульная единица 2. Структурные свойства систем	Вычисление моментов, оценка управляемости, наблюдаемости.	Тесты	2
	Модуль 2 Методы управления системами		Контрольная работа	4
3	Модульная единица 1. Методы оптимального управления	Применение принципа максимума Понтрягина для динамического программирования	Тесты	2
4	Модульная единица 2. Синтез линейных законов управления	Седнеквадратическая оптимизация и применение функций Ляпунова для расчёта оптимальных параметров управления	Тесты	2
	Модуль 3 Методы экспертных оценок		Контрольная работа	4
5	Модульная единица 1. Метод многоуровневого моделирования	Применение контрастных сценариев при многоуровневом моделировании и построение обобщенного сценария.	Тесты	2
6	Модульная единица 2. Турниры	Построение графа-турнира. Вычисление оптимального числа циклов в графе.	Тесты	2

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 4 Модели механики сплошных сред		Контрольная работа	4
7	Модульная единица 1. Уравнения неразрывности и движения механики сплошной среды	Уравнения неразрывности и движения механики сплошной среды, Вычисление тензора напряжения.	Тесты	4
8	Модульная единица 2. Уравнение равновесия сплошной среды	Физические составляющие тензора напряжения, уравнение равновесия сплошной среды.	Тесты	4

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Представление систем			Реферат	19
1	Модульная единица 1. Функциональные свойства систем	Моделирование системы из предметной области, определения её класса.	Индивидуальный расчёт	9
2	Модульная единица 2. Структурные свойства систем	Вычисление моментов исследуемой системы, рассмотрены понятия управляемости, наблюдаемости и возможных вариантов декомпозиции.	Индивидуальный расчёт	10
Модуль 2 Методы управления системами			Реферат	19
3	Модульная единица 1. Методы оптимального управления	Применение принципа максимума Понтрягина для исследуемой системы	Индивидуальный расчёт	9
4	Модульная единица 2. Синтез линейных законов управления	Построение закона управления исследуемой системы с помощью метода функций Ляпунова.	Индивидуальный расчёт	10
Модуль 3 Методы экспертных оценок			Реферат	19
5	Модульная единица 1. Метод многоуровневого моделирования	Составление контрастных сценариев и построение прогнозного сценария.	Индивидуальный расчёт	9
6	Модульная единица 2. Турниры	Нахождение оптимального числа циклов в графе, выявления причин возникновения циклов.	Индивидуальный расчёт	10
Модуль 4 Модели механики сплошных сред			Реферат	19
7	Модульная единица 1. Уравнения неразрывности и движения	Законы сохранения массы и количества движения. Тензор напряжения.	Индивидуальный расчёт	9

³ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	механики сплошной среды			
8	Модульная единица 2. Уравнение равновесия сплошной среды	Уравнение равновесия сплошной среды, момент количества движения в применении к механике сплошной среды.	Индивидуальный расчёт	10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Александров, Н. И. Моделирование организации и управления решением научно-технических проблем [Текст] / Н. И. Александров, Н. И. Комков ; ред. Н. Я. Петраков. - М. : Наука, 1988. - 210 с. Экземпляры всего: 1
2. Альянах, И. Н. Моделирование вычислительных систем [Текст] / И. Н. Альянах. - Л. : Машиностроение, 1988. - 223 с. Экземпляры всего: 1
3. Бардзокас, Д. И. Математическое моделирование физических процессов в композиционных материалах периодической структуры [Text] / Д. И. Бардзокас, А. И. Зобнин. - М. : Едиториал УРСС, 2003. - 376 с. Экземпляры всего: 1
4. Васильков, Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Васильков, Н. Н. Василькова. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 256 с. Экземпляры всего: 50
5. Васильков, Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании [Text] : учебное пособие / Ю. В. Васильков, Н. Н. Василькова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 256 с. Экземпляры всего: 3
6. Казиев, В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Text] : учебное пособие / В. М. Казиев. - М. : Бинوم, 2006. - 244 с. Экземпляры всего: 3
7. Методы статистической обработки [Text] : учебно-методическое пособие / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост.: С. В. Хижняк, Е. Я. Мучкина. - Красноярск : [s. n.], 2003. - 64 с. Экземпляры всего: 72
8. Пащенко, Ф. Ф. Введение в состоятельные методы моделирования систем [Text] : в 2 частях / Ф. Ф. Пащенко. - М. : Финансы и статистика, 2006 - . Ч. 1 : Математические основы моделирования систем. - 2006. - 328 с. Экземпляры всего: 3
9. Ременников, В.Б. Разработка управленческого решения [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Б. Ременников. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 139, [1] с. Экземпляры всего: 57
10. Семененко, М. Г. Введение в математическое моделирование [Текст] : [пособие по математическому моделированию] / М. Г. Семененко. - М. : Солон-Р, 2002. - 111 с. Экземпляры всего: 5

6.2. Дополнительная литература

1. Гладилин, А. В. Эконометрика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. В. Гладили-

- лин, А. Н. Гарасимов, Е. И. Громов. - 3-е изд., стер. - М. : КноРУС, 2011. - 227 с. Экземпляры всего: 19
2. Дубров, А. М. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе [Текст] : учебное пособие / А. М. Дубров, Б. А. Лагоша, Е. Ю. Хрусталева ; под ред. Б. А. Лагоши. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 176 с. Экземпляры всего: 1
 3. Емельянов, А. А. Имитационное моделирование экономических процессов [Text] / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 416 с. Экземпляры всего: 6
 4. Емельянов, А. А. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие для вузов / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума ; под ред. А. А. Емельянова. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2009. - 415, [1] с. Экземпляры всего: 4
 5. Замков, О. О. Математические методы в экономике [Текст] : учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных ; под ред. А. В. Сидоровича. - 5-е изд., испр. - М. : Дело и Сервис, 2009. - 383 с. Экземпляры всего: 6
 6. Колеснев, В. И. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве [Текст] : Практикум : [учебное пособие для студентов специальности "Землеустройство" учреждений, обеспечивающих получение высшего образования] / В. И. Колеснёв, И. В. Шафранская. - М. : ИВЦ Минфина, 2007. - 319 с. Экземпляры всего: 40
 7. Компьютерное моделирование менеджмента [Text] / А. Ф. Горшков [и др.]. - М. : Экзамен, 2004. - 528 с. Экземпляры всего: 33
 8. Копылов, И. П. Математическое моделирование электрических машин [Текст] : учебник для вузов / И. П. Копылов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2001. - 327 с. Экземпляры всего: 2
 9. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика. Нелинейное программирование в инженерных задачах [Текст] : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агроинженерным специальностям] / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов, О. Н. Дидманидзе. - М. : Колос, 2001. - 286, [1] с. Экземпляры всего: 15
 10. Сафронова, В. М. Прогнозирование и моделирование в социальной работе [Текст] : учебное пособие / В. М. Сафронова. - М. : Академия, 2002. - 192 с. Экземпляры всего: 3
 11. Системный анализ и основы моделирования экосистем [Текст] : курс лекций / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т ; [сост. И. А. Шадрин]. - Красноярск : [КрасГАУ], 2008. - 98 с. Экземпляры всего: 80
 12. Статистическая обработка и анализ экономических данных [Текст] : учебное пособие / А. В. Каплан [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 330, [1] с. Экземпляры всего: 2

13. Статистическое моделирование и прогнозирование [Текст] : учебное пособие / Г. М. Гамбаров [и др.] ; под ред. А. Г. Гранберга. - М. : Финансы и статистика, 1990. - 383 с. Экземпляры всего: 101

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Миндалев, И. В. Моделирование бизнес-процессов с помощью CASE-средства VPro за 7 дней [Текст] : учебное пособие / И. В. Миндалев. - Красноярск : КрасГАУ, 2002. - 116 с. Экземпляры всего: 81
2. Основы статистической обработки результатов агробиологических исследований [Текст] : краткий практикум / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост. Т. А. Бекетова. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 39 с. Экземпляры всего: 2
3. Тарасевич, Ю. Ю. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс [Текст] : учебное пособие / Ю. Ю. Тарасевич. - 3-е изд., испр. - М. : Едиториал УРСС, 2003. - 143, [1] с. Экземпляры всего: 2
4. Туганбаев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 223 с. Экземпляры всего: 1
5. Федосеев, В. В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы. Модели. Задачи [Текст] / В. В. Федосеев. - М. : Юнити, 2007. - 167 с. Экземпляры всего: 5
6. Хачатрян, С.Р. Прикладные методы математического моделирования экономических систем [Текст] : Науч.-метод. пособие / Хачатрян, С.Р. - М. : Экзамен, 2002. - 192 с. Экземпляры всего: 35
7. Шепель, В.Н. Моделирование систем "человек-машина-животное" [Текст] : учеб. пособие для вузов / В.Н. Шепель. - Оренбург : Б.И., 1999 - . Ч.1. - 105 с. Экземпляры всего: 2
8. Шепель, В.Н. Моделирование систем "человек-машина-животное" [Текст] : учеб. пособие для с-х вузов / В.Н. Шепель. - Оренбург : Б.И., 1999 - . Ч.4. - 122 с. Экземпляры всего: 2
9. Шепель, В.Н. Моделирование систем "человек-машина-животное" [Текст] : учеб. пособие для с-х вузов / В.Н. Шепель. - Оренбург : Б.И., 1999 - . Ч.2. - 103 с. Экземпляры всего: 2
10. Шепель, В.Н. Моделирование систем "человек-машина-животное" [Текст] : учеб. пособ. для с-х вузов / В.Н. Шепель. - Оренбург : Б.И., 1999 - . Ч.3. - 107 с. Экземпляры всего: 2
11. Эконометрика [Текст] : учебник / К. В. Балдин [и др.] ; под ред. В. Б. Уткина. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2011. - 560, [1] с. Экземпляры всего: 2
12. Экономико-математическое моделирование [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по специальностям: "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" / [Л. В. Абланская и др.] ; под общ. ред. И. Н. Дрогобыцкого ; Фин. акад. при Правительстве Рос. Федерации. - 2-е изд., стер. - М. : Экзамен, 2006. - 797, [1] с. Экземпляры всего: 1

6.4. Программное обеспечение

1. MsExcel
2. Snedecor
3. Maple

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: (реферат, коллоквиум, тестирование, зачет).

Промежуточный контроль – (зачет, дифференцированный зачет, экзамен).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютеры, принтеры

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Использовать понятия и язык системного анализа

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Научное исследование и научная информация и патентование	Л	Метод опорных сигналов	16
Основы научных исследований в агропромышленном производстве	ЛЗ	Метод погружения	16
Диалоговая система в управлении научными исследованиями и разработками	С	Дистанционные технологии	76

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)