Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор МКИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет __информационных технологий_____
Кафедра __информационных систем и управления_
им. В.К.Буторина__

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ В.О. Каледин
«_13_» февраля __201_7_ г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА: МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки
___09.03.03 Прикладная информатика__

Направленность (профиль) подготовки
_Прикладная информатика в технике и технологиях

Уровень бакалавриата

Программа
Академический бакалавриат

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр

Форма обучения
_____очная ___

Год набора 2015

Новокузнецк 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата..... 3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... 5
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)..... 5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... 5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам 7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации 11
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине..... 11
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы..... 12
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... 16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... 18
12. Иные сведения и (или) материалы 19
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине..... 19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (таблица 1).

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-16	способен осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей	**Знать** методы проведения презентаций и методы начального обучения пользователей. **Уметь** осуществлять презентацию информационных систем. **Владеть** навыками начального обучения пользователей.
ПК-20	способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	**Знать** способы обоснования выбора проектных решений. **Уметь** осуществлять выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. **Владеть** навыками обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем.
ПК-23	способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	**Знать** основы системного подхода и математические методы. **Уметь** применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач. **Владеть** навыками систематизации и математической формализации при решении прикладных задач.
ПК-24	способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	**Знать** методы обзора научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов. **Уметь** работать с научной литературой и электронными информационно-образовательными ресурсами. **Владеть** навыками проведения обзора научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла ООП.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа студента: моделирование информационных и экономических процессов» изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах согласно учебному плану очной формы обучения.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа студента: моделирование информационных и экономических процессов» участвует в формировании компетенций ПК-16, ПК-20, ПК-23, ПК-24 совместно с дисциплинами и практиками:

Б1.Б.16 Информационные системы и технологии

Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование в технике и технологиях

Б1.В.ДВ.1.2 Научно-исследовательская работа студента: моделирование информационных и экономических процессов

Б1.В.ДВ.11.1 Теория языков и трансляций

Б1.В.ДВ.11.2 Сетевые технологии в экономике

Б1.В.ДВ.12.2 Теория принятия решений

Б1.В.ДВ.2.1 Математический анализ

Б1.В.ДВ.3.1 Вычислительный эксперимент

Б1.В.ДВ.3.2 Корпоративные информационные системы

Б1.В.ДВ.4.1 Дифференциальные уравнения

Б1.В.ДВ.4.2 Организация информационно-технологических комплексов

Б1.В.ДВ.6.2 Теория управления

Б1.В.ДВ.7.1 Теория R-функций

Б1.В.ДВ.7.2 Информационный менеджмент

Б1.В.ДВ.8.1 Дополнительные главы алгебры и геометрии

Б1.В.ОД.14 Интеллектуальные информационные системы и технологии

Б1.В.ОД.15 Проектный практикум: разработка информационной системы

Б1.В.ОД.16 Основы научных исследований

Б1.В.ОД.5 Исследование операций и методы оптимизации

Б1.В.ОД.6 Математическое и имитационное моделирование экономических процессов

Б1.В.ОД.8 Высокоуровневые методы информатики и программирования

Б2.П.3 Преддипломная

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (ЗЕТ), 288 академических часов.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов** для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	126
Аудиторная работа (всего):	126
в т. числе:	
Лекции	42
Лабораторные работы	84
Внеаудиторная работа (всего):	126
Выполнение курсовой работы	
Самостоятельная работа (подготовка докладов, решение практических зада)	126
Вид промежуточной аттестации обучающегося - экзамен	36 зачет, курсовая работа (7 семестр), экзамен (8 семестр)

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Общая трудоёмкость** *(часах)*	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости**
			аудиторные учебные занятия		**самостоятельная работа обучающихся**	
		всего	**лекции**	**лабораторные занятия**		
1	Моделирование процесса управления инвестициями	30	6	10	14	Отчеты по лабораторным работам
2	Экономико-математическое моделирование цен на основе нечетких множеств	28	6	9	13	Отчеты по лабораторным работам
3	Экономико-математическое моделирование с учетом условий риска	24	2	8	14	Отчеты по лабораторным работам

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	лабораторные занятия		
4	Принятие решений на основе демографических моделей	26	4	9	13	Отчеты по лабораторным работам
	Форма контроля					зачет
	Итого за 7 семестр	**108**	**18**	**36**	**54**	
5	Принятие решений в малом бизнесе	13	6	5	2	Отчеты по лабораторным работам
6	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом инвестиционных затрат на строительство	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
7	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом надежности технологических звеньев (ТЗ)	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
8	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом эксплуатационных затрат	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
9	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров крест простирания пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
10	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
11	ЭММ текущей и интегральной прибыли от внешней и внутренней экономической деятельности угольных предприятий	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
12	ЭММ баланса размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
13	ЭММ баланса запасов угля на шахтном поле от размеров в крест простирания и по простиранию пластов	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам
14	ЭММ выбора экономически рациональных размеров проектируемого выемочного поля с использо-	4		2	2	Отчеты по лабораторным работам

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	лабораторные занятия		
	ванием уравнения баланса размеров					
15	Реализация экономических задач их алгоритмов в специализированных пакетах	11	3	6	2	Отчеты по НИРС
16	Имитационное моделирование информационных и экономических пакетов	12	4	4	4	Отчеты по НИРС
17	Проектирование и разработка АРМов.	16	4	6	6	Отчеты по НИРС
18	Реализация алгоритмов информационных систем	10	3	5	2	Отчеты по НИРС
19	Имитационное моделирование информационных и экономических пакетов	10	4	4	2	Отчеты по НИРС
20	Курсовая работа	36			36	
	Форма контроля	36				Экзамен
	Итого за 8 семестр	**180**	**24**	**48**	**72**	
ИТОГО		**288**	**42**	**84**	**126**	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Моделирование процесса управления инвестициями	Понятие инвестиций и инноваций. Оценка погрешностей характеристик инновационного процесса. Характеристики финансовых потоков инвестиционных проектов (чистая текущая стоимость и рентабельность). Достаточные условия однозначного определения внутренней нормы доходности. Применение экспертных оценок при сравнении эффективности инвестиционных проектов.
2	Экономико-математическое моделирование цен на основе нечетких множеств	Теория нечетких множеств. Основы регрессионного анализа нечетких переменных. Применение теории нечетких множеств, при решении практических задач.
3	Экономико-математическое моделирование с учетом условий риска	Виды рисков. Учет неопределенности при описании рисков. Применение методов прогнозирования в условиях риска.
4	Принятие решений на основе демографических моделей	Математические модели принятия решений в демографических моделях. Использование нечисловых переменных в современных моделях принятия решений.
5	Принятие решений в малом бизнесе	Математические методы и модели для решения задач малого бизнеса. Маркетинговые модели принятия решений. Логистические модели принятия решений.

6	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом инвестиционных затрат на строительство	Основы горной науки. Геология месторождений. Горная терминология. Разработка месторождений полезных ископаемых. Современные схемы вскрытия, подготовки и отработки выемочных полей. Стоимость проведения вскрывающих подземных горных выработок. Постоянные и текущие инвестиционные затраты на строительство предприятий. Определение добычи угля. Определение себестоимости угля и расположение инвестиционных затрат в её структуре. Срок окупаемости инвестиций.
7	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом надежности технологических звеньев (ТЗ)	Основные положения о надежности технологии. Структура технологических звеньев шахты. Постоянные, приведенные и текущие показатели надежности в технологических звеньях переменной длиной. Расположение показателей надежности в общей структуре себестоимости угля. Влияние показателей надежности на добычу угля.
8	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом эксплуатационных затрат	Основные положения об эксплуатационных затратах. Определение постоянных, переменных и текущих эксплуатационных затрат: фонда заработной платы, отчислений на соцстрахование, амортизационные отчисления, затраты на электроэнергию и материалы. Расположение эксплуатационных затрат в структуре себестоимости.
9	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров крест простирания пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	Определение выемочного поля неограниченных размеров и схем его вскрытия в крест простирания пластов. Выбор критерия сравнения себестоимости с использованием экономических показателей – рыночная цена различных марок добываемого угля, налога на добавленную стоимость и выручки от продажи угля. Уравнение баланса внешней и внутренней экономической деятельности угледобывающих предприятий.
10	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	Определение текущих инвестиционных и текущих эксплуатационных затрат на подготовку выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов. Стоимость: проведения подготовительных выработок по пластам, проведения монтажных камер и монтажа очистного оборудования. Определение объема подготовленных и извлеченных запасов угля с учетом его потерь в целиках подготовленных пластов и при очистной выемке.
11	ЭММ текущей и интегральной прибыли от внешней и внутренней экономической деятельности угольных предприятий	Определение: текущей прибыли, интегральной прибыли, средней прибыли на одну тонну извлеченных запасов, общей прибыли при отработке локальных запасов угля, например, крыла выемочного поля по одному отработанному пласту.
12	ЭММ баланса размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов	Аналитическое определение зависимости размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов из уравнения баланса внешней и внутренней экономической деятельности угледобывающих предприятий.
13	ЭММ баланса запасов угля на шахтном поле от размеров в крест простирания и по простиранию пластов	Аналитическое определение запасов угля на выемочном поле шахты в зависимости от его текущих размеров в крест простирания и по простиранию пластов с использованием уравнения баланса внешней и внутренней экономической деятельности угледобывающих предприятий.
14	ЭММ выбора экономически рациональных размеров проектируемого вы-	Основы выбора геологических участков предлагаемых через аукцион для последующего проектирования выемочного поля шахты. Определение действительных границ выемочного поля шахты с уче-

	емочного поля с использованием уравнения баланса размеров	том целиков под охраняемые объекты на земной поверхности (водные, жилые, военные и т.д.). Определение действительных запасов угля пригодных для проектирования шахты на предлагаемом геологическом участке и определение технико-экономических показателей проектируемой шахты, включая срок её службы.

Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Моделирование процесса управления инвестициями	Численное моделирование текущего дохода предприятия от инвестиций и инноваций. Основы выбора экономически рациональных вариантов вложений с помощью характеристик финансовых потоков.
2	Экономико-математическое моделирование цен на основе нечетких множеств	Численное моделирование регрессионных зависимостей на нечетких множествах. Оценка полученных регрессионных моделей на адекватность.
3	Экономико-математическое моделирование с учетом условий риска	Разработка программ и алгоритмов для оценки рисков в задачах практики. Построение прогнозных моделей.
4	Принятие решений на основе демографических моделей	Разработка и алгоритмизация математических моделей принятия решений при решении задач демографии. Использование нечисловых переменных в современных моделях принятия решений.
5	Принятие решений в малом бизнесе	Разработка ЭММ, программного обеспечения и алгоритмов для решения задач малого бизнеса. Применение маркетинговых и логистических моделей принятия решения.
6	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом инвестиционных затрат на строительство	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии по инвестиционным затратам.
7	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом надежности технологических звеньев (ТЗ)	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии с учетом инвестиционных затрат и показателей надежности.
8	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом эксплуатационных затрат	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.
9	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров крест простирания пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных параметров технологии в крест простирания пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.
10	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных параметров технологии по простиранию пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.
11	ЭММ текущей и интегральной при-	Разработка программ, построение графиков функций,

	были от внешней и внутренней экономической деятельности угольных предприятий	численное моделирование прибыли от текущих размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.
12	ЭММ баланса размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование зон положительной и отрицательной прибыли от текущих размеров выемочного поля шахты в крест простирания и по простиранию пластов.
13	ЭММ баланса запасов угля на шахтном поле от размеров в крест простирания и по простиранию пластов	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование запасов угля от текущих размеров выемочного поля шахты в крест простирания и по простиранию пластов.
14	ЭММ выбора экономически рациональных размеров проектируемого выемочного поля с использованием уравнения баланса размеров	Разработка программы, построение графиков функций, численное моделирование технико-экономических показателей проектируемой шахты и принятие решения о целесообразности строительства шахты
15	Реализация экономических задач их алгоритмов в специализированных пакетах	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии по инвестиционным затратам.
16	Имитационное моделирование информационных и экономических пакетов	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии с учетом инвестиционных затрат и показателей надежности.
17	Проектирование и разработка АРМов.	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.
18	Реализация алгоритмов информационных систем ТЗ	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных параметров технологии в крест простирания пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине разработан учебно-методический комплекс (УМК). Учебно-методический комплекс, находящийся в свободном доступе во внутренней сети вуза по адресу: \\led\litera\ ФИТ\ Кафедра информационных систем и управления \УМК

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме контрольных работ на занятиях по изученным темам, а также в виде работы в команде и защиты проекта.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям (контрольные работы, рефераты);
- выполнение домашних индивидуальных заданий.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	наименование оценочного средства
1.	Моделирование процесса управления инвестициями	ПК-16, ПК-20, ПК-23, ПК-24	Отчеты по лабораторным работам
2.	Экономико-математическое моделирование цен на основе нечетких множеств		Отчеты по лабораторным работам
3.	Экономико-математическое моделирование с учетом условий риска		Отчеты по лабораторным работам
4.	Принятие решений на основе демографических моделей		Отчеты по лабораторным работам
5.	Принятие решений в малом бизнесе		Отчеты по лабораторным работам
6.	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом инвестиционных затрат на строительство		Отчеты по лабораторным работам
7.	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом надежности технологических звеньев (ТЗ)		Отчеты по лабораторным работам
8.	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом эксплуатационных затрат		Отчеты по лабораторным работам
9.	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров крест простирания пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ		Отчеты по лабораторным работам
10.	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ		Отчеты по лабораторным работам
11.	ЭММ текущей и интегральной прибыли от внешней и внутренней экономической деятельности угольных предприятий		Отчеты по лабораторным работам
12.	ЭММ баланса размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов		Отчеты по лабораторным работам
13.	ЭММ баланса запасов угля на шахтном поле от размеров в крест простирания и по простиранию пластов		Отчеты по лабораторным работам
14.	ЭММ выбора экономически рациональных размеров проектируемого выемочного поля с использованием уравнения баланса размеров		Отчеты по лабораторным работам
15.	Реализация экономических задач их алгоритмов в специализированных пакетах		Отчеты по лабораторным работам
16.	Имитационное моделирование информационных и экономических пакетов		Отчеты по лабораторным работам
17.	Проектирование и разработка АРМов.		Отчеты по лабораторным работам
18.	Реализация алгоритмов информационных систем ТЗ		Отчеты по лабораторным работам

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме зачета в 6, 7 семестрах и экзамена в 8 семестре (для студентов очной формы обучения).

а) типовые вопросы к зачету

1. Модели экономического роста (Солоу и др.)
2. Модели межотраслевого баланса (Леонтьева и др.)
3. Важнейшие модели рынков (спрос, финансы, жилье и др.)
4. Моделирование инфляции и занятости
5. Модели ценообразования на предприятиях
6. Задачи обработки данных
7. Модели временных рядов данных
8. Модели в виде систем одновременных уравнений
9. Задачи управления экономическими системами
10. Автоматизация процесса управления кадрами на предприятии
11. Автоматизация складского учета на предприятии
12. Автоматизация учета рабочего времени персонала
13. Совершенствование сбыта продукции на предприятии
14. Автоматизация учета основных средств на торговом предприятии
15. Бизнес-планирование на предприятии
16. Система автоматизированного учета оплаты абонентов
17. Автоматизация бухучета в медицинском учреждении
18. Система автоматизированного учета материалов в медицинском учреждении.
19. Автоматизация учета затрат на производство продукции
20. Автоматизация учета электроэнергии и газа на предприятии
21. Какие строительные объекты располагаются на «старой» промплощадке участка А после строительства промплощадки на «новом» участке Б и как они влияют на инвестиционные затраты необходимые для строительства шахты на участке Б.
22. Перечислите, какие объекты необходимо построить на локальном участке Б, включая вскрывающие подземные горные выработки, для запуска шахты в работу по добыче угля по двум вариантам схемы вскрытия выемочного поля.
23. Как рассчитываются инвестиционные затраты необходимые для строительства шахты и что означает точка пересечения кривых на графике себестоимости угля по первому и второму сравниваемым вариантам (на графике).
24. Если фактическое расстояние от участка А до участка Б меньше чем критическое расстояние определяемое по точке пересечения себестоимости угля зависящей от инвестиционных затрат, то какой вариант схемы вскрытия участка Б рекомендовать для использования (на графике).
25. Если фактическое расстояние от участка А до участка Б больше чем критическое расстояние определяемое по точке пересечения себестоимости угля зависящей от инвестиционных затрат, то какой вариант схемы вскрытия участка Б рекомендовать для использования (на графике).
26. Как формируется экономико-математическая модель вскрытия локального участка по с учетом влияния инвестиционных затрат на себестоимость угля и как участвует в её формировании переменное расстояние между участками А и Б (на графике).
27. Как влияет надежность оборудования технологических звеньев расположенных в горных выработках шахты на себестоимость угля и на выбор схемы вскрытия участка Б (на графике).
28. Назовите основные технологические звенья, влияющие на добычу угля.
29. Как формируется общая продолжительность отказов оборудования технологических звеньев расположенных в горных выработках шахты.

30. Как влияют и где расположены показатели надежности в общей структуре себестоимости угля по шахте.

31. Как формируется экономико-математическая модель вскрытия локального участка по с учетом влияния показателей надежности на себестоимость угля и как участвует в её формировании переменное расстояние между участками А и Б.

32. Назовите основные типы эксплуатационных затрат участвующих в формировании себестоимости угля по шахте.

33. Как влияют эксплуатационные затраты в технологических звеньях горных выработок шахты на себестоимость угля и на выбор схемы вскрытия участка Б (на графике).

34. Назовите основные технологические звенья оборудования горных выработок формирующие эксплуатационные затраты.

35. Как влияют и где расположены эксплуатационные затраты в общей структуре себестоимости угля по шахте.

36. Как формируется экономико-математическая модель вскрытия локального участка по с учетом влияния эксплуатационных затрат на себестоимость угля и как участвует в её формировании переменное расстояние между участками А и Б.

37. Как подразделяются технологические звенья оборудования по воздействию (управлению) на процесс добычи угля.

38. Как формируются технологические линии шахт.

39. Какие типы технологических линий вы знаете.

40. Как влияют различные типы технологических линий на себестоимость угля.

41. Какой основной тип технологической линии применяется на современных шахтах, и по какой причине.

42. Какая технологическая линия в меньшей степени влияет на увеличение себестоимости угля. Почему она применялась на «старых» шахтах и не применяется на современных механизированных шахтах.

43. Чем отличается экономико-математическая модель вскрытия ограниченного (локального) участка от модели вскрытия выемочного поля неограниченных размеров.

44. Как формируется выручка от продажи угля.

45. Назовите основные экономические показатели, которые участвуют в формировании уравнения баланса экономической деятельности шахты.

46. Какие «внутренние» и «внешние» экономические показатели, по отношению к экономическому субъекту - шахте, вы знаете и как они участвуют в формировании её экономического положения на рынке в современных условиях.

47. Перечислите, какие подготовительные подземные горные выработки необходимо пройти на выемочном поле для запуска шахты в работу по добыче угля.

48. Какие подготовительные выработки участвуют в формировании инвестиционных и текущих затрат и чем они отличаются.

49. Как участвуют инвестиционные и текущие затраты в формировании структуры себестоимости угля и как они рассчитываются.

50. Как изменяется себестоимость угля под влиянием инвестиционных и текущих затрат при переменной длине шахтного поля (на графике).

51. В каких подготовительных выработках расположены основные технологические звенья формирующие эксплуатационных затраты и показатели надежности.

52. Как влияют эксплуатационные затраты и показатели надежности технологических звеньев подготовительных выработках на себестоимость угля (на графике).

53. Как влияет выручка от продажи угля на выбор экономически эффективных границ выемочного поля шахты по простиранию пластов (на графике).

54. Как влияют эксплуатационные затраты и показатели надежности технологических звеньев на выбор экономически эффективных границ выемочного поля шахты по простиранию пластов (на графике).

55. Почему функция себестоимости угля, зависящая от длины крыла шахтного поля, имеет две точки её разрыва (на графике):- при длине крыла близкой к нулю; - при максимальной длине крыла.

56. Объясните, почему график зависимости размера выемочного поля в крест простирания пластов от его размера по простиранию пластов, при одинаковой выручке от его продажи угля или цене на уголь, имеет такую форму.

57. Что означают точки пересечения графика зависимости размера выемочного поля в крест простирания пластов с осью его размера по простиранию пластов. Что происходит с параметрами выемочного поля в указанных точках.

58. Как влияет выручка от продажи угля на зависимость размера выемочного поля в крест простирания пластов от его размера по простиранию пластов.

59. Определите по графику размер выемочного поля по простиранию пласта при известном размере выемочного поля в крест простирания пласта (при Lк = 3000м).

60. Определите по графику размер выемочного поля в крест простирания пласта при известном размере выемочного поля по простиранию пласта (при Lп = 4000м).

61. При изменении каких параметров в структуре себестоимости угля формируется прибыль по шахте при отработке одного пласта на одном крыле шахтного поля.

62. Как рассчитывается средняя прибыль по шахте: на одну тонну добываемого угля; при отработке одного крыла шахтного поля; за сутки.

63. Почему изменяется суточная добыча угля по шахте при отработке одного крыла по одному пласту шахтного поля.

64. Как рассчитывается среднесуточная добыча угля по шахте при отработке одного крыла по одному пласту шахтного поля.

65. Назовите основные требования, которые должна учитывать ЭММ, для обеспечения экономически эффективной работы проектируемой шахты.

66. Как определяются извлекаемые запасы угля на выемочном поле: с не экономически рациональными размерами, с экономически рациональными размерами.

67. Как определяются масса добываемого угля за установленные сроки окупаемости инвестиций и за весь срок службы шахты.

68. Как определяется расчетная продолжительность отработки шахтного поля.

69. Назовите возможные экономические положения шахты, в которых она может оказаться, после её строительства на проектируемом выемочном поле.

70. Перечислите условия целесообразности или не целесообразности строительства шахты на проектируемом выемочном поле.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Текущий контроль теоретических знаний осуществляется путем тестового опроса по блокам тем, практических умений путем защиты и презентации проекта, подготовленного конкретным студентом или командой.

Промежуточный контроль теоретических знаний осуществляется путем защиты индивидуальной работы, реферата или отчета по пройденным темам, оценки практических умений и навыков путем выполнения домашних индивидуальных заданий.

Итоговый контроль осуществляется на зачете.

в) описание шкалы оценивания

«Зачтено» - выставляется студенту:

- который 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;

- который, показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, знакомство с дополнительной литературой; за способность студента уверенно применять изученные методы и их модификации к объекту своей научно-исследовательской работы или будущей дипломной работы.

«Незачтено» - выставляется студенту:

- показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, допускающему в ответе или в решении задач грубые ошибки;

- который, не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Отчет по лабораторным работам

а) разделы отчета

- наименование лабораторной работы;
- постановка задачи, исходные данные;
- описание методов и способов решения;
- этапы решения задачи и (или) ее алгоритмическое обеспечение;
- результаты, представленные в виде таблиц, графиков и т.п. с краткими пояснениями;
- выводы.

б) критерии оценивания

Студент должен продемонстрировать:

умения применять математические методы для формализации и решения прикладных задач; строить модели экономических процессов, исследовать их и вырабатывать рекомендации к их применению на практике; организовывать вычислительный эксперимент на компьютере для исследования поведения экономических объектов, систем, процессов;

владение навыками работы с пакетами прикладных программ для моделирования и анализа экономических процессов.

в) описание шкалы оценивания

«Зачтено» выставляется в случае, если студент выполнил в полном объеме лабораторную работу, не допустил ошибок в расчетах, сделал выводы, свободно излагает этапы решения и результаты работы.

«Незачтено» выставляется в случае, если студент не выполнил лабораторную работу, либо выполнил, но допустил существенные ошибки в расчетах и (или) не сделал выводы, и (или) не может изложить этапы решения и результаты работы.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устные доклады	Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не более 5 минут. Время на коллективное обсуждение 3-5 минут. В ходе заслушивания докладов проверяется способность студента самостоятельно приобретать новые знания, умения работать с информацией, литературными источниками, умения излагать результаты своих исследований, а также вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, приводя обоснованные аргументы, поддерживать интерес аудитории.	Перечень тем докладов, сгруппированных по темам лекционного курса.
2	Отчет по лабораторным работам	Отчет готовится по каждой лабораторной работе. Отчеты принимаются индивидуально у каждого студента в течение лабораторного занятия. Прово-	Комплект заданий к лабораторным работам

		дится также собеседование, в ходе которого можно проверить знания терминологии, основных методов математического и имитационного моделирования, а также умения студента представлять результаты своей работы и аргументированно отстаивать свою точку зрения.	

Для того чтобы получить зачет по дисциплине в 6, 7 семестрах, студент должен:
- сделать устный доклад и получить «зачтено»;
- сдать все лабораторные работы на «зачтено»;

Для того чтобы получить допуск к экзамену в 8 семестре студент должен:
- сделать устный доклад и получить «зачтено»;
- сдать все лабораторные работы на «зачтено».

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

а) Основная литература

1. Власов, М. П. Моделирование экономических систем и процессов[Электронный ресурс]: учебное пособие / М. П. Власов, П. Д. Шимко. – Электронные текстовые данные. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.- Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=344989

2. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 283 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005549-7, 500 экз. Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=344985

б) дополнительная

1. Исаев, Г. Н. Моделирование информационных ресурсов [Электронный ресурс]: теория и решение задач: учебное пособие / Г. Н. Исаев. – Электронные текстовые данные. – Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2010. - 224 с.- Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=193771

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
- Российское образование (федеральный портал) – www.edu.ru
- Нехудожественная библиотека – www.nehudlit.ru
- Научная электронная библиотека www.e-library.ru
- Университетская информационная система www.uisrussia.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ: проверка отчета, собеседование со студентом.

Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются как текущая работа на «зачтено»/«незачтено».

Подготовка к устному докладу

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний студента, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Самостоятельное выполнение практической задачи

Для закрепления практических навыков по построению экономико-математических моделей студенты выполняют практическое задание самостоятельно, работая в малых группах по 2-3 человека.

Текущая проверка разделов работы осуществляется на консультациях. Защита итогового отчета, проводится на последнем лабораторном занятии или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

Подготовка к тесту

При подготовке к тесту необходимо изучить темы 1-9. С целью оказания помощи студентам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

Рекомендации по выполнению курсовой работы

Курсовая работа является самостоятельным продуктом интеллектуально-творческой деятельности студента, позволяющим судить о знаниях и умениях студента в области математического и имитационного моделирования.

Для выполнения курсовой работы студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу. Для того чтобы полнее раскрыть тему студенту следует использовать до-

полнительные источники и материалы (публикации по теме в журналах, сборниках конференций, электронные ресурсы).

Курсовая работа выполняется в соответствии с перечнем узловых вопросов, разработанных преподавателем, и оформляется в соответствии с "Методическими рекомендациями по выполнению и защите курсовых работ".

Выполненная курсовая работа представляется на рецензирование с последующей ее устной защитой.

При выполнении курсовой работы студент должен показать:

- умения самостоятельно работать с различными источниками информации и давать анализ соответствующих источников;
- навыки работы с инструментальными средствами математического и имитационного моделирования;
- умения аргументировать сделанные в работы выводы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Моделирование процесса управления инвестициями	MS Excel, MS Visio
2	Экономико-математическое моделирование цен на основе нечетких множеств	MS Excel, MathCad
3	Экономико-математическое моделирование с учетом условий риска	MS Excel, MathCad
4	Принятие решений на основе демографических моделей	MS Excel, MathCad
5	Принятие решений в малом бизнесе	MS Excel, MathCad
6	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом инвестиционных затрат на строительство	MS Excel, MathCad
7	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом надежности технологических звеньев (ТЗ)	MS Excel, MathCad
8	ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом эксплуатационных затрат	MS Excel, MathCad
9	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров крест простирания пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	MS Excel, MathCad, Delphi
10	ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	MS Excel, MathCad
11	ЭММ текущей и интегральной прибыли от внешней и внутренней экономической деятельности угольных предприятий	MS Excel, MathCad
12	ЭММ баланса размеров выемочного поля в крест простирания и по простиранию пластов	MS Excel, MathCad
13	ЭММ баланса запасов угля на шахтном поле от размеров в крест простирания и по простиранию пластов	MS Excel, MathCad
14	ЭММ выбора экономически рациональных размеров проектируемого выемочного поля с использованием уравнения баланса размеров	MS Excel, MathCad
15	Реализация экономических задач их алгоритмов в специализированных пакетах	MS Excel, MathCad

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

Для проведения лекционных занятий: классная доска, место преподавателя, компьютер, проектор, экран, посадочные места для обучающихся. Программное обеспечение - MS PowerPoint для демонстрации слайдов.

Для проведения лабораторных занятий: компьютерный класс, оборудованный компьютерами (по количеству обучающихся в группе), объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет. Учебное программное обеспечение: MS PowerPoint, MS Excel, MS Word, MS Visio, MathCad.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика «Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся». Проведение занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 22 часов для очной формы обучения.

Тема	Вид занятия/содержание занятия	Часы	Технология
Моделирование процесса управления инвестициями	Численное моделирование текущего дохода предприятия от инвестиций и инноваций. Основы выбора экономически рациональных вариантов вложений с помощью характеристик финансовых потоков.	2	Построение динамических моделей доходности предприятия с использованием *компьютерных технологий – MS Excel,*
Экономико-математическое моделирование с учетом условий риска	Разработка программ и алгоритмов для оценки рисков в задачах практики. Построение прогнозных моделей.	2	Построение динамических моделей оценки рисков с использованием *компьютерных технологий – MS Excel, Mathcad.*
ЭММ угледобывающего предприятия по критерию себестоимость угля с учетом инвестиционных затрат на строительство	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных вариантов технологии по инвестиционным затратам.	2	Построение динамических моделей выбора экономически рациональных вариантов технологии по инвестиционным затратам с использованием *компьютерных технологий – MS Excel.*
ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров крест простирания пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных параметров технологии в крест простирания пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.	4	*Анализ конкретной ситуации*: обучающиеся должны проанализировать влияние показателей надежности оборудования на себестоимость выпускаемой продукции.
ЭММ вскрытия выемочного поля неограниченных размеров по простиранию пластов по критерию себестоимость угля с учетом всех затрат и надежности ТЗ	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных параметров технологии по простиранию пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.	4	Разработка программного продукта, предназначенного для моделирование текущей себестоимости угля с использованием *компьютерных технологий – Delphi.*
Проектирование и разработка АРМов.	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора эконо-	4	*Анализ конкретной ситуации*: обучающиеся должны проанализировать изменение себестоимости добычи угля

	мически рациональных вариантов технологии при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.		при изменении основных показателей.
Реализация алгоритмов информационных систем ТЗ	Разработка программ, построение графиков функций, численное моделирование текущей себестоимости угля. Основы выбора экономически рациональных параметров технологии в крест простирания пластов при одновременном изменении трех основным показателей: инвестиционных затрат, показателей надежности и эксплуатационных затрат.	4	*Анализ конкретной ситуации*: обучающиеся должны проанализировать требований к разрабатываемой для научных исследований программного продукта.
ИТОГО		28	

Составитель: Фомичев С.Г., к.т.н., доцент кафедры информационных систем и управления.

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.)