

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

 А.Н. Черных
«21» мая 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.04 Моделирование бизнес-процессов

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет Экономический

Кафедра Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

Разработчик рабочей программы:

Должность:

Ученая степень:

Ученое звание:

Рябова Евгения Петровна

доцент

кандидат экономических наук

доцент



Воронеж-2024

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 № 922).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 8 от 26.04.2024 г.)

Заведующий кафедрой:



Р.В. Подколзин

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии экономического факультета (протокол №9 от 21.05.2024 г.)

Председатель методической комиссии:



Л.В. Брянцева

Рецензент: начальник отдела информационно-коммуникационных технологий ООО "Овощ-Прод-Холдинг" А.П. Сухоедов

Содержание рабочей программы

1. Общая характеристика дисциплины
 - 1.1. Цель дисциплины
 - 1.2. Задачи дисциплины
 - 1.3. Предмет дисциплины
 - 1.4. Место в образовательной программе
 - 1.5. Связь с другими дисциплинами
 - 1.6. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
2. Планируемые результаты изучения дисциплины
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 3.1. Очная форма обучения
 - 3.2. Заочная форма обучения
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов
 - 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы по подразделам
 - 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств
 - 5.1. Этапы формирования компетенций
 - 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций
 - 5.2.1. Шкалы академических оценок освоения дисциплины
 - 5.2.2. Критерии оценки достижения компетенций в ходе освоения дисциплины
 - 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций
 - 5.3.1. Вопросы к экзамену
 - 5.3.2. Задания к экзамену
 - 5.3.3. Вопросы к зачету с оценкой
 - 5.3.4. Вопросы к зачету
 - 5.3.5. Темы курсового проекта (работы) и вопросы к защите
 - 5.3.4.1. Темы курсового проекта (работы)
 - 5.3.4.2. Вопросы к защите курсового проекта (работы)
 - 5.3.6. Вопросы тестов
 - 5.3.7. Вопросы для устного опроса
 - 5.3.8. Задания для проверки формирования умений и навыков
 - 5.4. Система оценивания достижения компетенций
 - 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации
 - 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 6.1. Рекомендуемая литература
 - 6.2. Ресурсы сети Интернет
 - 6.2.1. Электронные библиотечные системы
 - 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы
 - 6.2.3. Сайты и информационные порталы
7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины
 - 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование
 - 7.2. Программное обеспечение
 - 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения
 - 7.2.2. Специализированное программное обеспечение
8. Междисциплинарные связи

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков моделирования бизнес-процессов и предметной области, обучение приемам практического использования моделей бизнес-процессов и предметной области в профессиональной деятельности

1.2. Задачи дисциплины:

овладение теоретико-методологическими основами моделирования экономических систем;

овладение методическими основами моделирования бизнес-процессов;

овладение методическими основами моделирования предметной области;

освоение методологических подходов к моделированию бизнес-процессов;

формирование знаний, умений и навыков решения управленческих задач методами моделирования бизнес-

изучение средств моделирования бизнес-процессов, используемых для решения задач профессиональной

формирование знаний в области экономико-математического моделирования предметной области;

формирование знаний, умений и навыков разработки оптимизационных экономико-математических моделей;

изучение сущности сетевых, имитационных, балансовых моделей и области их применения.

1.3. Предмет дисциплины:

методы и инструменты моделирования бизнес-процессов и предметной области

1.4. Место в образовательной программе:

часть, формируемая участниками образовательных отношений

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами:

Б1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика

Б1.О.13 Исследование операций и методы оптимизации

Б1.О.18 Теория систем и системный анализ

Б1.В.07 Организация производства в АПК

Б1.В.18 Имитационное моделирование

1.6. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

определяются в индивидуальном порядке исходя из специфики заболевания и требований, указанных в Основной образовательной программе

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-05	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	31	методы моделирования и методики описания бизнес-процессов и предметной области
		32	средства моделирования бизнес-процессов и предметной
		33	основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
		У1	использовать модели бизнес-процессов и предметной области
		У2	разрабатывать модели бизнес-процессов и предметной области
		Н1	использования моделей бизнес-процессов и предметной
		Н2	разработки моделей бизнес-процессов и предметной области
		Н3	идентификации и описания бизнес-процессов

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	5	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	42,15	53,25	95,40
Общая самостоятельная работа, ч	29,85	54,75	84,60
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	42,00	52,25	94,25
лекции	14	16	30,00
практические-всего	28	34	62,00
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	2,25	2,25
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	21,00	20,58	41,58
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	1,00	1,15
групповые консультации	-	0,50	0,50
курсовой проект	-	0,25	0,25
зачет	0,15	-	0,15
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	34,18	43,03
выполнение курсового проекта	-	16,43	16,43
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	защита курсового проекта, экзамен	зачет, защита курсового проекта,

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	3	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	6,15	17,25	23,40
Общая самостоятельная работа, ч	65,85	90,75	156,60
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	6,00	16,25	22,25
лекции	2	6	8,00
практические-всего	4	8	12,00
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	2,25	2,25
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	57,00	45,78	102,78
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	1,00	1,15
групповые консультации	-	0,50	0,50
курсовой проект	-	0,25	0,25
зачет	0,15	-	0,15
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	44,98	53,83
выполнение курсового проекта	-	27,23	27,23
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	защита курсового проекта, экзамен	зачет, защита курсового проекта,

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1.

Теоретические основы моделирования бизнес-процессов и предметной области

Подраздел 1.1.

Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем

подходы к описанию организационной структуры экономической системы, архитектура экономической системы; организационная, функциональная и информационная модель системы; процессный подход к управлению, бизнес-процессы и предметная область и методы их исследования, реинжиниринг бизнес-процессов

Подраздел 1.2.

Методические основы моделирования бизнес-процессов

выявление бизнес-процессов и их анализ; методы моделирования бизнес-процессов; функциональные возможности инструментов разработки моделей бизнес-процессов

Подраздел 1.3.

Методические основы моделирования предметной области

подходы к описанию предметных областей (цели, виды деятельности, продукты, ИТ-системы, информационные потоки, информационные ресурсы, факторы производства), системный анализ предметной области; методы экономико-математического моделирования; особенности моделирования предметной области; функциональные возможности инструментов реализации экономико-

Раздел 2.

Разработка моделей бизнес-процессов

Подраздел 2.1.

Методологические подходы к моделированию бизнес-процессов

описание процессов при помощи блок-схем, сущность методологий SADT, DFD, ARIS, UML.

Стандарты IDEF.

Подраздел 2.2.

Моделирование бизнес-процессов

моделирование в нотации DFD, в нотации IDEF0, в нотации IDEF3, нотации ARIS, сравнительный анализ методологий

Подраздел 2.3.

Программные средства моделирования бизнес-процессов

особенности применения инструментальных средств моделирования бизнес-процессов, требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса, функциональные возможности инструментальных средств моделирования бизнес-процессов ARIS Toolset, BPWin, Bizagi Process Modeler, Bizagi BPM Suite, Business Studio

Раздел 3.

Модели для описания предметной области менеджмента АПК

Подраздел 3.1.

Общая характеристика экономико-математических моделей

требования, предъявляемые к моделям; подобию между оригиналом и моделью; типы моделей по способу описания; понятие экономико-математических моделей; переменные и параметры моделей; формализация задачи оптимизации, классификация экономических задач с точки зрения моделирования; характеристика задач оптимального выбора; система неизвестных, система ограничений; критерий оптимальности и целевая функция; этапы формализации задач оптимального выбора; постановка и реализация задачи линейного программирования

Подраздел 3.2.

Оптимизационные модели в менеджменте АПК

экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления, экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства, модели теории игр (разработка экономико-математических моделей; реализация, анализ результатов решения)

Подраздел 3.3.

Сетевые, имитационные и балансовые модели в менеджменте АПК

понятие сетевых моделей: виды представления сетевых моделей; понятие графов; элементы сетевых графиков; виды работ и событий; виды путей; пример построения и реализации сетевой модели; понятие имитационной модели и ее структура; компоненты; переменные, параметры, функциональные зависимости, ограничения, целевые функции имитационных моделей; возможности технологии имитационного моделирования; понятие балансовой модели; структура балансовой модели; матрица затрат; пример построения и реализации балансовой модели

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы по подразделам Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Теоретические основы моделирования бизнес-процессов и предметной области			
Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем	3,8	2,5	1,6
Методические основы моделирования бизнес-процессов	3,8	2,5	1,6
Методические основы моделирования предметной области	1,9	2,5	1,6
Разработка моделей бизнес-процессов			
Методологические подходы к моделированию бизнес-процессов	1,9	5,0	4,8
Моделирование бизнес-процессов	5,6	14,9	9,6
Программные средства моделирования бизнес-процессов	3,8	14,9	9,6
Модели для описания предметной области менеджмента АПК			
Общая характеристика экономико-математических моделей	1,9	2,5	1,6
Оптимизационные модели в менеджменте АПК	3,8	12,4	8,0
Сетевые, имитационные и балансовые модели в менеджменте АПК	3,8	5,0	3,3

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы по подразделам
Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Теоретические основы моделирования бизнес-процессов и предметной области			
Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем	1,1	0,5	3,7
Методические основы моделирования бизнес-процессов	1,1	0,5	3,7
Методические основы моделирования предметной области	0,5	0,5	3,7
Разработка моделей бизнес-процессов			
Методологические подходы к моделированию бизнес-процессов	0,5	1,0	7,5
Моделирование бизнес-процессов	1,1	3,0	26,2
Программные средства моделирования бизнес-процессов	1,1	3,0	26,2
Модели для описания предметной области менеджмента АПК			
Общая характеристика экономико-математических моделей	0,5	0,5	3,7
Оптимизационные модели в менеджменте АПК	1,1	2,0	20,5
Сетевые, имитационные и балансовые модели в менеджменте АПК	1,1	1,0	7,6

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Разделы, подразделы дисциплины	Учебно-методическое обеспечение	Объем часов СР	
		очная	заочная
Теоретические основы моделирования бизнес-процессов и предметной области			
Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем	Кириллина Ю. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастров - Москва: РТУ МИРЭА, 2022 - 140 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/256733	1,6	3,7
Методические основы моделирования бизнес-процессов	Богданова Е. Н. Комплексный анализ и моделирование бизнес-процессов производственного предприятия [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. Н. Богданова, О. И. Бедердинова - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 - 90 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420174 Тараскина Ю. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Тараскина - Астрахань: АГТУ, 2021 - 132 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/261212	1,6	3,7
Методические основы моделирования предметной области	Кириллина Ю. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастров - Москва: РТУ МИРЭА, 2022 - 140 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/256733	1,6	3,7
Разработка моделей бизнес-процессов			
Методологические подходы к моделированию бизнес-процессов	Богданова Е. Н. Комплексный анализ и моделирование бизнес-процессов производственного предприятия [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. Н. Богданова, О. И. Бедердинова - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 - 90 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420174	4,8	7,5
Моделирование бизнес-процессов	Зуева А. Н. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Зуева - Москва: РТУ МИРЭА, 2021 - 105 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/176564	9,6	26,2
Программные средства моделирования бизнес-процессов		9,6	26,2
Модели для описания предметной области менеджмента АПК			
Общая характеристика экономико-математических моделей	Худякова Е.В. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Худяков Е.В., А.М. Бондаренко, Л.С. Качанова - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с.	1,6	3,7
Оптимизационные модели в менеджменте АПК		8,0	20,5
Сетевые, имитационные и балансовые модели в менеджменте АПК		3,3	7,6
Итого		41,6	102,8

5. Фонд оценочных средств
5.1. Этапы формирования компетенций

Разделы, подразделы дисциплины	Компетенции и ИД
	ПК-05
Теоретические основы моделирования бизнес-процессов и предметной области	
Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем	31, 33, Н1
Методические основы моделирования бизнес-процессов	31, Н1
Методические основы моделирования предметной области	31
Разработка моделей бизнес-процессов	
Методологические подходы к моделированию бизнес-процессов	31
Моделирование бизнес-процессов	31, У1, У2, Н1, Н2, Н3
Программные средства моделирования бизнес-процессов	32, У1, У2, Н1, Н2
Модели для описания предметной области менеджмента АПК	
Общая характеристика экономико-математических моделей	31
Оптимизационные модели в менеджменте АПК	31, 32, У1, У2, Н2, Н3
Сетевые, имитационные и балансовые модели в менеджменте АПК	31, 32, У1, У2, Н2, Н3

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы академических оценок освоения дисциплины

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии достижения компетенций в ходе освоения дисциплины

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенции не освоены	Студент не знает основ материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенции не освоены	Студент выполнил не все задания, предусмотренные программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы) (зачет с оценкой)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют требованиям, отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют требованиям, отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения не до конца аргументированы; твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой
Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют требованиям, имеются ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не аргументированы; показал знание только основ материала, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенции не освоены	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют требованиям; имеются грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Архитектура экономической системы и способы ее описания	ПК-05	31
2	Организационная, функциональная и информационная модели экономических систем	ПК-05	31
3	Процессный подход к управлению	ПК-05	31
4	Предметная область: сущность и идентификация	ПК-05	31
5	Бизнес-процессы: сущность и идентификация	ПК-05	31
6	Реинжиниринг бизнес процессов	ПК-05	33
7	Выявление бизнес-процессов и их анализ	ПК-05	31
8	Методы моделирования бизнес-процессов	ПК-05	31
9	Функциональные возможности инструментов разработки моделей бизнес-процессов	ПК-05	32
10	Подходы к описанию предметных областей	ПК-05	31
11	Системный анализ предметной области	ПК-05	31
12	Особенности моделирования предметной области	ПК-05	31
13	Функциональные возможности инструментов реализации ЭММ	ПК-05	32
14	Описание процессов при помощи блок-схем	ПК-05	31
15	Сущность методологий SADT, DFD, ARIS, UML.	ПК-05	У1
16	Стандарты IDEF	ПК-05	У1
17	Моделирование в нотации DFD	ПК-05	У1
18	Моделирование в нотациях IDEF0 и IDEF3	ПК-05	У1
19	Моделирование в нотации ARIS	ПК-05	У1
20	Сравнительный анализ методологий DFD, IDEF0, IDEF3, ARIS	ПК-05	У1
21	Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса	ПК-05	32
22	Характеристика ARIS Toolset, BPWin	ПК-05	32
23	Характеристика Bizagi Process Modeler, Bizagi BPM Suite, Business Studio	ПК-05	32
24	Общая характеристика экономико-математических моделей	ПК-05	31
25	Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления	ПК-05	У1
26	Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	ПК-05	У1
27	Модели теории игр	ПК-05	31
28	Сетевые модели	ПК-05	31
29	Имитационные модели	ПК-05	31
30	Балансовые модели	ПК-05	31

5.3.2. Задания к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Описать фрагмент бизнес-процесса в нотации IDEF0	ПК-05	Н1
2	Описать фрагмент бизнес-процесса в нотации IDEF3	ПК-05	Н1
3	Описать фрагмент бизнес-процесса в нотации DFD	ПК-05	Н1
4	Определить нотацию, в которой был описан бизнес-процесс	ПК-05	Н3
5	Оценить рациональность описанного бизнес-процесса	ПК-05	У2
6	Описать фрагмент модели по обеспечению выполнения агротехнических требований	ПК-05	Н2
7	Описать фрагмент модели по обеспечению животноводства кормами	ПК-05	Н2
8	Описать фрагмент модели по использованию земельных ресурсов	ПК-05	Н2
9	Описать фрагмент модели по обеспечению баланса питательных веществ	ПК-05	Н2
10	Описать фрагмент модели по обеспечению заданного соотношения кормов	ПК-05	Н2
11	Провести постоптимизационный анализ заранее реализованной модели	ПК-05	Н3
12	Оценить корректность и достоверность полученного оптимального решения	ПК-05	У2

5.3.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрено

5.3.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Способы описания архитектуры экономической системы	ПК-05	31
2	Организационная модель экономической системы	ПК-05	31
3	Функциональная модель экономической системы	ПК-05	31
4	Информационная модель экономической системы	ПК-05	31
5	Функциональный и процессный подход к управлению	ПК-05	31
6	Понятие бизнес-процессов и их идентификация	ПК-05	31
7	Реинжиниринг бизнес процессов	ПК-05	33
8	Выявление бизнес-процессов и их анализ	ПК-05	31
9	Пояние предметной области и подходы к ее описанию	ПК-05	31
10	Системный анализ предметной области	ПК-05	31
11	Особенности моделирования предметной области	ПК-05	31

5.3.5. Темы курсового проект (работы) и вопросы к защите

5.3.5.1. Темы курсового проекта (работы)

№	Содержание
1	Моделирование в управлении развитием ... (объект определяется в индивидуальном задании)

5.3.5.2. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Проверка знания материалов подраздела 1.1. курсового проекта	ПК-05	31
2	Проверка знания материалов подраздела 1.2. курсового проекта	ПК-05	31
3	Проверка знания материалов подраздела 2.1. курсового проекта	ПК-05	32
4	Проверка знания материалов подраздела 2.2. курсового проекта	ПК-05	32
5	Идентификация бизнес-процесса и способы его описания	ПК-05	Н1
6	Порядок разработки модели конкретного бизнес-процесса	ПК-05	У1
7	Навыки разработки модели конкретного бизнес-процесса	ПК-05	Н2
8	Возможности использования модели конкретного бизнес-процесса	ПК-05	У2
9	Использование модели бизнес-процесса в управлении	ПК-05	Н3
10	Выбор типа модели для описания предметной области	ПК-05	Н1
11	Особенности разработки выбранного типа модели предметной области	ПК-05	У1
12	Навыки разработки модели предметной области	ПК-05	Н2
13	Возможности использования выбранного типа модели предметной области	ПК-05	У2
14	Использование выбранного типа модели предметной области в управлении	ПК-05	Н3

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.6. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Что такое моделирование? 1. метод доведения модели до идеального сходства с оригиналом 2. метод определения взаимосвязей между моделями 3. метод исследования оригинала посредством создания аналога (модели) 4. метод создания точной копии оригинала	ПК-05	31
2	Что такое модель? 1. способ отображения наиболее существенных характеристик изучаемых систем и процессов 2. эталон, образец 3. точная копия оригинала 4. увеличенная или уменьшенная копия оригинала	ПК-05	31
3	Совокупность взаимосвязанных элементов, позволяющая получить новые свойства и дополнительный синергетический эффект, называется	ПК-05	31
4	Методология исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними, называется подход.	ПК-05	31
5	Бизнес-процесс – это: 1. последовательность действий, связанных с созданием экономических благ, имеющих ценность для потребителя 2. последовательность действий, связанных с реализацией экономических благ конечному потребителю 3. последовательность действий, связанных с организацией бизнеса 4. последовательность действий, связанных с приобретением ресурсов	ПК-05	33
6	В качестве основных элементов бизнес-процесса рассматриваются: 1. ресурсы и результаты 2. потребитель, виды деятельности, объект, бизнес-правила 3. структурные подразделения и органы управления процессами 4. подсистема, обеспечение, производство	ПК-05	33
7	Экономическое благо, получаемое в ходе реализации бизнес-процесса, определяется как бизнес-процесса	ПК-05	31
8	Лицо, несущее ответственность за получение результата в рамках конкретного процесса и распоряжающееся ресурсами, необходимыми для его реализации, определяется как бизнес-процесса	ПК-05	31
9	Формализованное описание бизнес-процесса, отражающее фактическое или проектируемое состояние моделируемого процесса, определяется как бизнес-процесса	ПК-05	31
10	Модель, позволяющая из области допустимых решений выявить наилучшее по какому-либо критерию, классифицируется как модель	ПК-05	31
11	Хорошо структурируемые задачи принято называть: 1. аналитическими 2. программируемыми 3. алгоритмическими 4. математическими	ПК-05	31
12	Математическая дисциплина, изучающая теорию и методы решения задач о нахождении экстремумов функций на множествах векторного пространства, заданных с помощью линейных ограничений, называется – математическое	ПК-05	31
13	Формализованный критерий оптимальности, записанный в математическом виде, определяется как функция.	ПК-05	31
14	Модель, описывающая совокупность переменных и их логическую и алгоритмическую взаимосвязь, классифицируется как модель.	ПК-05	31
15	Методы сетевого моделирования относятся: 1. к методам построения балансовых моделей 2. к методам имитационного моделирования 3. к методам принятия оптимальных решений 4. к экономико-статистическим методам	ПК-05	31
16	Подход к рассмотрению системы, основанный на выделении бизнес-процессов, отражающих различные аспекты ее деятельности, определяется как Подход	ПК-05	31

17	Инжиниринг бизнес-процессов – это: 1. набор приемов и методов, использующиеся для проектирования бизнеса 2. набор приемов и методов описания бизнес-процессов 3. набор приемов и методов оценки эффективности бизнес-процессов 4. набор приемов и методов идентификации бизнес-процессов	ПК-05	32
18	Реинжиниринг бизнес-процессов – это: 1. фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов 2. способ описания бизнес-процессов 3. оценка эффективности бизнес-процессов 4. способ моделирования бизнес-процессов	ПК-05	31
19	Основным инструментом реинжиниринга бизнес-процессов являются: 1. концептуальные модели 2. административные методы управления 3. информационные технологии 4. экономические методы управления	ПК-05	32
20	Вид моделирования, при котором модель объекта или процесса используется для изучения их поведения при изменении входных параметров, определяется как моделирование	ПК-05	31
21	Стохастические модели это: 1. модели, изменяющие свое состояние в разные временные отрезки 2. модели, неизменные в разные временные отрезки 3. модели, переменные которых связаны между собой нелинейными зависимостями 4. модели, имитирующие вероятностные процессы	ПК-05	31
22	Дискретно-событийные модели это: 1. модели, непрерывно изменяющие свое состояние под воздействием временного фактора 2. модели, изменяющие свое состояние в зависимости от случившихся событий 3. модели, в которых основным элементом является абстрактная сущность, обладающая правилами поведения 4. модели, имитирующие вероятностные процессы	ПК-05	31
23	Модель, позволяющая отслеживать реакцию системы на изменения входных параметров, определяется как модель	ПК-05	31
24	Имитационный эксперимент, направленный на определение природы зависимости между двумя или несколькими действующими факторами, с одной стороны, и откликом системы, с другой, называется выявлением отношений	ПК-05	31
25	Имитационный эксперимент, направленный на оценку поведения системы при некотором предполагаемом сочетании рабочих условий, называется (им. падеж).	ПК-05	31
26	Имитационный эксперимент, направленный на выявление из большого числа действующих факторов тех, которые в наибольшей степени влияют на общее поведение модели называется (им. падеж) чувствительности.	ПК-05	31
27	Бизнес-процессы, связанные с приобретением ресурсов, производством экономических благ и их реализацией, определяются как бизнес-процессы.	ПК-05	31
28	Бизнес-процессы, позволяющие эффективно использовать ресурсы, не востребованные при реализации основных бизнес процессов, определяются как бизнес-процессы.	ПК-05	31
29	Бизнес-процессы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных процессов, определяются как бизнес-процессы.	ПК-05	31
30	К основным бизнес-процессам относятся: 1. приобретение ресурсов, производство экономических благ, их реализация 2. управление производством, персоналом, снабжением и сбытом 3. капитальный и текущий ремонт, инфраструктурное и правовое обеспечение 4. планирование, учет, контроль, координация, регулирование, организация	ПК-05	Н1
31	К дополнительным бизнес-процессам агроэкономических систем относятся: 1. переработка сельскохозяйственной продукции 2. развитие информационной инфраструктуры 3. производство побочной и сопряженной продукции 4. повышение квалификации работников	ПК-05	Н1

32	Исследование предметной области связано с: 1. установлением границ, описанием ее состава и структуры, выявлением закономерностей развития, изучением информационных процессов и ее формализованным описанием 2. определением количественных характеристик, отражающих взаимосвязь в исследуемой системе и разработкой математического описания этих взаимосвязей 3. определением качественных характеристик, отражающих взаимосвязь в исследуемой системе и разработкой математического описания этих взаимосвязей 4. необходимостью концептуального описания типовых процессов развития исследуемой системы и разработки прогноза ее развития	ПК-05	31
33	Описания систем и процессов с помощью чертежей, рисунков, карт и других способов графического отображения, классифицируются как модели.	ПК-05	31
34	Описания систем и процессов в виде определений, правил, теорем и законов, классифицируются как модели.	ПК-05	31
35	Часть реального мира, рассматриваемая в конкретном контексте и формирующая объект моделирования, определяется как область.	ПК-05	31
36	Способ описания предметной области с помощью специальных средств формализации определяется как предметной области	ПК-05	31
37	Модель описания процессов, операций, действий, связанных с реализацией отдельных функций управления системой определяется как модель системы	ПК-05	31
38	Модель описания организационной структуры экономической системы, ее состав и взаимосвязь элементов определяется как модель системы	ПК-05	31
39	Агентные модели это: 1. модели, изменяющие свое состояние под воздействием временного фактора 2. модели, изменяющие свое состояние в зависимости от случившихся событий 3. модели, в которых основным элементом является абстрактная сущность, обладающая правилами поведения 4. модели, имитирующие вероятностные процессы	ПК-05	31
40	Какое минимальное количество состояний имеет агент-потребитель в моделях поведения потребителей? (укажите цифрой)	ПК-05	31
41	Для каких целей в агентной модели поведения потребителей может быть использована сеть? 1. для сегментирования рынка 2. для моделирования каналов передачи информации 3. для моделирования социальных групп 4. для любой из перечисленных	ПК-05	31
42	На применении каких методов основаны дискретно-событийные модели систем массового обслуживания? 1. методов теории вероятности и математической статистики 2. методов эконометрики 3. методов теории систем	ПК-05	31
43	Какая концепция лучше подходит для создания имитационных моделей экономических систем с высоким уровнем абстракции? 1. системная динамика 2. системная динамика и агентное моделирование 3. системная динамика и дискретно-событийное моделирование 4. дискретно-событийное и агентное моделирование	ПК-05	31
44	Какая концепция лучше подходит для создания имитационных моделей экономических систем с низким уровнем абстракции? 1. агентное моделирование 2. системная динамика и агентное моделирование 3. системная динамика и дискретно-событийное моделирование 4. дискретно-событийное и агентное моделирование	ПК-05	31
45	Методология IDEF0 – это методология моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов	ПК-05	32
46	В основе методологии IDEF0 лежат понятия: 1. функциональный блок, интерфейсная дуга, декомпозиция; 2. системный блок, сетевая дуга, декомпозиция; 3. ресурсный блок, блок производства, траектория развития; 4. функциональный блок, структурный блок, прямые и обратные связи.	ПК-05	31

47	Диаграмма потоков данных (DFD) – это: 1. способ описания иерархии функциональных процессов, позволяющий отобразить процессы преобразования входных данных в выходные и выявить отношения между процессами 2. способ описания сущности функциональных процессов, позволяющий отобразить процессы преобразования входных данных в выходные и выявить отношения между процессами 3. способ описания интенсивности функциональных процессов, позволяющий отобразить процессы преобразования входных данных в выходные и выявить отношения между процессами 4. способ описания избыточности функциональных процессов, позволяющий оценить их эффективность и ранжировать их по степени значимости	ПК-05	33
48	Основными компонентами диаграмм потоков данных (DFD) являются: 1. внешние сущности, системы и подсистемы, процессы, накопители данных, потоки данных 2. функции, системы и подсистемы, процессы, объекты и субъекты, потоки данных 3. внешние сущности, функции, объекты и субъекты, процессы, накопители данных, потоки данных 4. внешние сущности, действия, события, процессы, накопители данных, потоки данных	ПК-05	33
49	Контекстная диаграмма DFD: 1. идентифицирует структуру системы и отражает информационные потоки между ее элементами 2. идентифицирует внешние сущности и отражает информационные потоки между системой и внешними сущностями 3. идентифицирует и описывает информационные потоки между элементами системы 4. идентифицирует неэффективные процессы и оптимизирует их	ПК-05	33
50	ARIS – это методология моделирования	ПК-05	33
51	Система ARIS представляет собой: 1. комплекс средств планирования и моделирования, обеспечивающий визуальное отображение организационной, функциональной, информационной модели и модели управления 2. комплекс средств анализа и моделирования, обеспечивающий визуальное отображение организационной, функциональной, информационной модели и модели управления 3. комплекс средств автоматизированного проектирования информационных систем, обеспечивающий визуальное отображение организационной, функциональной, информационной модели и модели управления 4. комплекс средств анализа и моделирования, обеспечивающий визуальное отображение	ПК-05	33
52	Программный продукт BPwin поддерживает: 1. структурное моделирование, моделирование структурных изменений 2. имитационное моделирование, моделирование дискретных событий и вариантов развития 3. функциональное моделирование, моделирование потока работ и потока данных 4. стохастическое моделирование, моделирование в условиях риска и неопределенности	ПК-05	33
53	BPM (business process management) – это: 1. открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактных моделей системы и обеспечивающий генерацию кода посредством разработки UML-модели 2. концепция процессного управления системой, рассматривающая бизнес-процессы в качестве особых ресурсов 3. программный комплекс, реализующий задачи управления качеством 4. комплекс средств анализа и моделирования, обеспечивающий визуальное отображение организационной, функциональной, информационной модели и модели управления	ПК-05	33
54	Для дискретно-событийных моделей характерен уровень абстракции изучаемой системы	ПК-05	33
55	Какой из этих этапов НЕ является обязательным в процессе имитационного моделирования? 1. формулировка проблемы и определение целей исследования 2. формализация модели 3. построение причинно-следственной диаграммы модели 4. испытание модели	ПК-05	33
56	Форма организации системы, отражающая ее состав и структуру, схемы взаимодействия элементов и принципы, определяющие направления ее развития, определяется как экономической системы	ПК-05	31
57	Модель в виде системы математических уравнений и неравенств, описывающих количественные взаимосвязи между элементами оригинала, классифицируется как модель	ПК-05	31
58	Величины, характеризующие структуру и состояние моделируемых систем или процессов, определяются как математической модели	ПК-05	31
59	Числовые константы, которые описывают взаимосвязь переменных, определяются как математической модели	ПК-05	31

60	Программный продукт BPwin позволяет использовать стандарты: 1. IDEF0, IDEF3 и DFD 2. IDEF0, IDEF3 и UML 3. ARIS, eEPC и UML 4. IDEF0, IDEF3 и ARIS	ПК-05	Н1
61	Какая из приведенных ниже характеристик не является классификационным признаком систем? 1. Эффективность функционирования 2. Степень сложности 3. Детерминированность 4. Характер взаимодействия со средой	ПК-05	31
62	Какие системы считаются простыми? 1. Системы, имеющие в своем составе не более двух элементов 2. Системы, имеющие простую структуру и линейную взаимосвязь между элементами 3. Системы, имеющие простую структуру, легко поддающиеся математическому описанию 4. Системы, имеющие простую структуру	ПК-05	31
63	Какие системы считаются сложными? (1) Системы, имеющие в своем составе много элементов (2) Системы, имеющие много внутренних связей и сложное математическое описание (3) Системы, имеющие в своем составе много элементов и много внутренних связей (4) Системы, имеющие много внутренних связей, которые нельзя описать с помощью линейных	ПК-05	31
64	Какие системы считаются вероятностными? (1) Системы, в процессе функционирования которых последовательность событий не детерминирована (2) Системы, процесс функционирования которых имеет дискретный характер (3) Системы, в процессе функционирования которых элементы системы меняют свои характеристики. (4) Системы, процесс функционирования которых является неустойчивым	ПК-05	31
65	В имитационных моделях под целевой функцией понимается: (1) точное отображение целей или задач системы и необходимых правил оценки их выполнения (2) матрица прямых затрат (3) критерий оптимальности, записанный в математическом виде (4) сумма свободных членов всех уравнений, описывающих имитационную модель	ПК-05	31
66	В имитационных моделях под ограничениями понимаются: (1) устанавливаемые пределы изменений значений переменных или ограничивающие условия распределения и расходования тех или иных ресурсов (2) описываемые сценарии изменений значений переменных или вероятность соблюдения условий распределения и расходования тех или иных ресурсов (3) описываемые сценарии изменений значений переменных и заданное количество вариантов распределения и расходования тех или иных ресурсов (4) устанавливаемые пределы изменений значений параметров или функциональные зависимости критериев оптимальности от переменных	ПК-05	31
67	В имитационных моделях под функциональными зависимостями понимаются отношения, описывающие: (1) взаимосвязь между основными и дополнительными переменными (2) критерии оптимальности, на основании которых из области допустимых решений будут выбираться наилучшие решения (3) влияние каждой переменной на критерий оптимальности (4) поведение переменных и параметров в пределах компонента или выражающие соотношения между	ПК-05	31
68	В имитационных моделях под переменными понимаются величины? (1) которые при «прогоне» модели могут выбираться произвольно (2) устанавливающие пределы изменений значений переменных или ограничивающие условия распределения и расходования тех или иных ресурсов (3) которые могут принимать только значения, определяемые видом заданной функции (4) точно отображающие цели или задачи системы и необходимые правила оценки их выполнения	ПК-05	31

69	Имитационные модели в отличие от аналитических: (1) неспособны формировать свое собственное решение в том виде, в каком это имеет место в аналитических моделях, а могут лишь служить в качестве средства для анализа поведения системы в условиях, которые определяются экспериментатором (2) дают возможность обеспечить соответствие между имеющимися и потребляемыми в процессе производства ресурсами (3) способны формировать свое собственное оптимальное решение на каждом «прогоне» в несколько ином виде, чем в аналитических моделях (4) требуют изучения предметной области и подготовки исходной информации	ПК-05	32
70	Имитационное моделирование исследует математические модели в виде: (1) систем уравнений и неравенств, обеспечивающих соответствие наличия и потребления ресурсов в течение одного производственного цикла. (2) систем уравнений и неравенств, описывающих функционирование исследуемой системы (3) алгоритмов, воспроизводящих функционирование исследуемой системы путем последовательного выполнения большого количества элементарных операций (4) алгоритмов, позволяющих обеспечить нахождение оптимальных параметров как всей моделируемой системы, так и ее отдельных компонентов	ПК-05	32
71	Имитационная модель имеет определенную минимальную опорную структуру, (1) которую пользователь может усложнить после заданного числа «прогонов» модели (2) которую пользователь может упростить после заданного числа «прогонов» модели (3) которую пользователь не может дополнить и расширить с учетом специфики решаемых задач и базовых методов обработки (4) которую пользователь может дополнить и расширить с учетом специфики решаемых задач и базовых методов обработки	ПК-05	32
72	В сетевых моделях путь, имеющий наибольшую продолжительность от исходного события до завершающего, называется: (1) динамическим (2) стохастическим (3) оптимальным (4) критическим	ПК-05	32
73	В сетевой модели любая последовательность работ, при которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием последующей, называется: (1) путь (2) результат (3) эффект (4) граф	ПК-05	32
74	В сетевых моделях под событием понимается: (1) материальное действие, требующее использования ресурсов (2) результат выполнения одной или нескольких работ (3) логическое действие, требующее лишь взаимосвязи событий (4) материальное действие, требующее использования ресурсов, или логическое, требующее лишь взаимосвязи событий	ПК-05	32
75	В сетевых моделях выделяют следующие виды работ: (1) действительная работа, ожидание, фиктивная работа (2) действительная работа, фиктивная работа (3) полезная работа, бесполезная работа (4) односменная работа, двухсменная работа, трехсменная работа	ПК-05	32
76	В сетевых моделях работа характеризует: (1) конечное событие, означающее достижение конечной цели комплекса работ (2) затраты времени и ресурсов (3) связь между двумя или более событиями, не требующую затрат труда, материальных ресурсов и времени, но указывающую, что возможность начала одной операции зависит от выполнения другой (4) материальное действие, требующее использования ресурсов, или логическое, требующее лишь взаимосвязи событий	ПК-05	32
77	Основными элементами сетевого графика являются: (1) событие, путь, ожидание (2) движение с грузом, движение без груза, разгрузка, простой (3) работа, событие, путь (4) работа, событие	ПК-05	32

78	Графом называется:< (1) совокупность двух конечных множеств: множества точек, которые называются вершинами, и множества пар вершин, которые называются ребрами (2) совокупность точек, формирующих график, который описывает исследуемую систему (3) совокупность графиков, с помощью которых осуществляется графическое описание исследуемой системы (4) совокупность графических объектов, используемых для построения графических моделей	ПК-05	32
79	Различают два основных вида представления сетевых моделей: (1) сетевые графики и табличные представления сетевой модели (2) математические и табличные представления сетевой модели (3) векторные и табличные представления сетевой модели (4) линейные и нелинейные представления сетевой модели	ПК-05	32
80	Сетевая модель &ndash; это: (1) модель, описывающая совокупность переменных и их логическую и алгоритмическую взаимосвязь (2) динамическая модель производственного процесса, отражающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, увязывающая их свершение во времени с учетом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом узких (критических) мест (3) логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях проектирования, анализа и оценки функционирования объекта через имитацию поведения объекта (4) модель, описывающая объект в виде графиков, схем, рисунков и т.д., предлагающая абстрагирование от непрерывной природы событий и рассмотрение только основных событий моделируемой системы, таких как: «ожидание», «обработка заказа», «движение с грузом», «разгрузка»	ПК-05	31
81	Алгоритм выбора решения по критерию Байеса-Лапласа: (1) матрица решений дополняется столбцом из наименьших элементов каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (2) матрица решений дополняется одним столбцом из наибольших элементов каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (3) матрица решений дополняется столбцом из среднеарифметических значений элементов для каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (4) матрица решений дополняется столбцом из математических ожиданий значений каждой из строк матрицы. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный	ПК-05	31
82	Алгоритм выбора решения по критерию азартного игрока: (1) матрица решений дополняется столбцом из наименьших элементов каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (2) матрица решений дополняется одним столбцом из наибольших элементов каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (3) матрица решений дополняется столбцом из среднеарифметических значений элементов для каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (4) матрица решений дополняется столбцом из математических ожиданий значений каждой из строк матрицы. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный	ПК-05	31
83	Алгоритм выбора решения по максиминному критерию Вальда: (1) матрица решений дополняется столбцом из наименьших элементов каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (2) матрица решений дополняется одним столбцом из наибольших элементов каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (3) матрица решений дополняется столбцом из среднеарифметических значений элементов для каждой строки. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный (4) матрица решений дополняется столбцом из математических ожиданий значений каждой из строк матрицы. После этого из совокупности этих элементов определяется максимальный	ПК-05	31

84	В качестве вспомогательных ограничений в экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства используются: (1) ограничения по использованию земельных ресурсов и по поголовью сельскохозяйственных животных (2) ограничения по выполнению агротехнических требований возделывания сельскохозяйственных культур; по выполнению договорных обязательств по реализации продукции растениеводства; по обеспеченности потребностей животноводства кормами собственного производства (3) ограничения по определению стоимости товарной продукции; по определению стоимости производственных затрат; по определению потребности в трудовых ресурсах (4) ограничения по использованию земельных ресурсов и по поголовью сельскохозяйственных животных; по определению стоимости товарной продукции; по определению стоимости	ПК-05	У2
85	В качестве дополнительных ограничений в экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства используются: (1) ограничения по использованию земельных ресурсов и по поголовью сельскохозяйственных животных (2) ограничения по выполнению агротехнических требований возделывания сельскохозяйственных культур; по выполнению договорных обязательств по реализации продукции растениеводства; по обеспеченности потребностей животноводства кормами собственного производства (3) ограничения по определению стоимости товарной продукции; по определению стоимости производственных затрат; по определению потребности в трудовых ресурсах (4) ограничения по использованию земельных ресурсов и по поголовью сельскохозяйственных животных; по определению стоимости товарной продукции; по определению стоимости	ПК-05	У2
86	В качестве основных ограничений в экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства используются: (1) ограничения по выполнению агротехнических требований возделывания сельскохозяйственных культур; по выполнению договорных обязательств по реализации продукции растениеводства; по обеспеченности потребностей животноводства (2) ограничения по определению стоимости товарной продукции; по определению стоимости производственных затрат; по определению потребности в трудовых ресурсах (3) ограничения по использованию земельных ресурсов и по поголовью сельскохозяйственных животных (4) ограничения по использованию земельных ресурсов и по поголовью сельскохозяйственных животных	ПК-05	31
87	В качестве основных неизвестных в экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства принимаются: (1) площади посева сельскохозяйственных культур по их целевому назначению; поголовье сельскохозяйственных животных по видам; объемы приобретаемых кормов и кормовых добавок (2) площади посева сельскохозяйственных культур по их целевому назначению; поголовье сельскохозяйственных животных по видам; объемы приобретаемых кормов и кормовых добавок; стоимость производственных затрат по предприятию (3) стоимость производственных затрат по предприятию; стоимость товарной продукции; затраты труда (4) площади посева сельскохозяйственных культур по их целевому назначению; поголовье сельскохозяйственных животных по видам	ПК-05	У2
88	Принимаемый в качестве показателя критерия оптимальности в экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства чистый доход определяется: (1) как разница между стоимостью товарной продукции по предприятию и суммой производственных затрат (2) как разница между стоимостью товарной продукции по предприятию и себестоимостью реализованной продукции (3) как разница между стоимостью валовой продукции в текущих ценах по предприятию и суммой производственных затрат на ее производство (4) как разница между стоимостью валовой продукции в сопоставимых ценах по предприятию и	ПК-05	У2
89	В качестве критерия оптимальности в экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства принимается: (1) минимизация поголовья сельскохозяйственных животных (2) максимизация производства товарной продукции (3) максимизация суммы чистого дохода (4) максимизация суммы текущих затрат	ПК-05	У2

90	В каких единицах указываются зоотехнически обоснованные нижние и верхние границы скармливания отдельных групп кормов в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимается: (1) в кормовых единицах по каждой группе корма (2) в процентах от суммарного количества питательных веществ в рационе (3) в физическом весе по каждой группе корма (4) в рублях по себестоимости по каждой группе корма	ПК-05	У1
91	В качестве вспомогательного ограничения в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимается: (1) ограничение по соотношению отдельных видов кормов и добавок (2) ограничение по пределам включения отдельных кормов или групп кормов в рацион (3) ограничение по определению суммарного количества кормовых единиц в рационе (4) ограничение по определению себестоимости рациона кормления	ПК-05	У1
92	В качестве дополнительного ограничения в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимаются: (1) ограничения по производству отдельных видов кормов (2) ограничения по пределам включения отдельных кормов или групп кормов в рацион (3) ограничения по определению суммарного количества кормовых единиц в рационе (4) ограничения по определению себестоимости рациона кормления	ПК-05	У1
93	В качестве основных ограничений в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимаются: (1) ограничения по гарантированному удовлетворению потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах, макро- и микроэлементах (2) ограничения по гарантированному удовлетворению потребности сельскохозяйственных животных в кормах собственного производства (3) ограничения по пределам включения отдельных кормов или групп кормов в рацион (4) ограничения по определению суммарного количества кормовых единиц в рационе	ПК-05	Н2
94	В качестве вспомогательной неизвестной в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимается: (1) суммарное количество питательных веществ в рационе в кормовых единицах (2) суммарные затраты денежных средств на формирование рациона кормления (3) суммарное количество концентрированных кормов (4) суммарное количество зеленых и сочных кормов	ПК-05	Н2
95	В качестве основных неизвестных в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимаются: (1) искомое поголовье животных, для которых оптимизируется рацион кормления (2) цены приобретения кормов и кормовых добавок, себестоимость кормов собственного производства (3) искомое количество кормов и кормовых добавок в физическом весе в суточном рационе кормления 1 головы скота (4) суммарное количество питательных веществ в рационе	ПК-05	У1
96	В качестве критерия оптимальности в экономико-математической модели по оптимизации рационов кормления принимается: (1) минимизация содержания питательных веществ в рационах кормления (2) максимизация содержания питательных веществ в рационе кормления (3) максимизация себестоимости рациона кормления (4) минимизация себестоимости рациона кормления	ПК-05	У1
97	Этапами формализации задач оптимального выбора являются: (1) постановка задачи; выбор критерия оптимальности; численное решение задачи (2) формирование системы неизвестных; формирование системы ограничений, формулирование критерия оптимальности и запись его в виде целевой функции (3) построение модели; математический анализ модели; анализ результатов решения (4) формирование системы неизвестных и ограничений	ПК-05	У2
98	Формирование системы ограничений заключается: (1) в выявлении факторов, влияние которых на развитие моделируемой системы носит постоянный характер (2) в описании в формальном виде условий, которые должны быть соблюдены при реализации задачи (3) в выявлении условий, воздействующих на систему формально	ПК-05	У1

99	Формирование системы неизвестных заключается: (1) в выявлении элементов, описывающих структуру моделируемой системы, и описании их в виде переменных (2) в словесном описании всех переменных, описывающих структуру моделируемой системы (3) в выявлении факторов, ограничивающих развитие моделируемой системы (4) в выявлении факторов, влияние которых на развитие моделируемой системы носит переменный	ПК-05	У1
100	Формализованный критерий оптимальности, записанный в математическом виде, называется: (1) формулой (2) формальным критерием (3) целевой функцией (4) показателем	ПК-05	У1
101	Показатель, используемый для сравнительной оценки вариантов допустимых решений (альтернатив), называется: (1) целевой функцией (2) вектором (3) ограничением (4) критерием оптимальности	ПК-05	У1
102	Математическое программирование – это математическая дисциплина, (1) изучающая теорию и методы решения задач о нахождении экстремумов функций на множествах векторного пространства, заданных с помощью линейных ограничений (2) изучающая теорию и методы решения задач о нахождении экстремумов функций на множествах векторного пространства, заданных с помощью линейных и нелинейных ограничений (3) изучающая программное обеспечение для реализации математических задач (4) изучающая класс математических задач, которые могут быть решены с помощью персонального компьютера	ПК-05	31
103	Экономические задачи, в которых все основные зависимости могут быть выражены количественно, с точки зрения моделирования называются: (1) хорошо структурированными (2) легко решаемыми (3) дискретными (4) детерминированными	ПК-05	У1
104	Оптимизационные модели (классификация моделей по предназначению) - это: (1) модели, позволяющие выбрать оптимальный способ описания оригинала (2) модели, позволяющие выбрать оптимальный метод решения задачи (3) модели, позволяющие из области допустимых решений выявить наилучшее по какому-либо критерию	ПК-05	У1
105	Имитационные модели (классификация моделей по предназначению) - это: (1) модели, позволяющие отслеживать реакцию системы на изменения входных параметров (2) модели, позволяющие отслеживать реакцию системы на изменения структуры модели (3) модели, позволяющие выбрать наилучшее решение из совокупности допустимых (4) модели, имитирующие соответствия наличия ресурсов и их использования	ПК-05	У1
106	Балансовые модели (классификация моделей по предназначению) - это: (1) модели в виде системы уравнений, которые удовлетворяют требованию соответствия наличия ресурсов и их использования (2) модели в виде системы неравенств, которые удовлетворяют требованию соответствия наличия ресурсов и их использования (3) модели в виде системы уравнений и неравенств, которые удовлетворяют требованию соответствия наличия ресурсов и их использования (4) модели, состоящие из одного уравнения.	ПК-05	У1
107	Информационные модели (классификация моделей по предназначению) – это: (1) модели, требующие предварительной обработки информации до начала их разработки (2) модели данных, используемых для описания элементов оригинала (3) модели, отображающие информацию о размере и структуре оригинала (4) модели, отображающие схемы потоков информации, обращающейся в процессе управления	ПК-05	У1
108	Описательные модели (классификация моделей по предназначению) - это: (1) модели, используемые для описания наблюдаемых фактов или прогноза поведения оригинала (2) модели, используемые для описания структуры оригинала (3) модели, используемые для описания отдельных элементов оригинала (4) модели, используемые для описания размера оригинала	ПК-05	У1

109	Функциональные модели (классификация моделей по способу отражения действительности) - это: (1) модели, описывающие поведение оригинала безотносительно к его внутренней структуре (2) модели, описывающие функциональное предназначение каждого элемента оригинала (3) модели, описанные с помощью математических функций (4) модели, описанные с помощью линейных функций	ПК-05	У1
110	Структурные модели (классификация моделей по способу отражения действительности) - это (1) модели, структура которых является универсальной (2) модели, описывающие не элементы оригинала, а только взаимосвязи между ними (3) модели, отражающие структуру и параметры системы, характеристики внешних возмущений (4) модели, в которых структура каждого элемента соответствует структуре аналогичных элементов оригинала	ПК-05	У1
111	Концептуальные модели (классификация моделей по способу отражения действительности) - это: (1) модели, дающие наиболее полное описание всех элементов оригинала (2) модели, дающие предварительное представление об оригинале в виде обобщенной схемы, фиксирующей наиболее существенные параметры и связи между ними (3) модели, описывающие концепции происхождения оригинала (4) модели, описывающие эволюцию развития оригинала	ПК-05	У1
112	Аналоговые модели (классификация моделей по способу отражения действительности) - это: (1) модели, аналогичные хотя бы одному элементу оригинала (2) модели, имеющие структуру, аналогичную оригиналу (3) модели, имеющие физические размеры, аналогичные оригиналу (4) модели, свойства которых определяются законами, аналогичными законам изучаемой системы	ПК-05	У1
113	Классификационными признаками при классификации экономико-математических моделей являются: (1) способ отражения действительности, предназначение, способ описания моделируемых экономических систем, временной признак, тип связей, уровень моделируемого объекта (2) размер модели, предназначение, способ описания моделируемых экономических систем, временной признак, тип связей, уровень моделируемого объекта (3) размер модели, сложность модели, математический аппарат реализации моделей (4) способ отражения действительности, предназначение, способ описания моделируемых экономических систем	ПК-05	У1
114	Классификационными признаками при классификации экономико-математических моделей являются: (1) способ отражения действительности, предназначение, способ описания моделируемых экономических систем, временной признак, тип связей, уровень моделируемого объекта (2) размер модели, предназначение, способ описания моделируемых экономических систем, временной признак, тип связей, уровень моделируемого объекта (3) размер модели, сложность модели, математический аппарат реализации моделей (4) способ отражения действительности, предназначение, способ описания моделируемых	ПК-05	У1
115	В части создания моделей бизнес-процессов Business Studio базируется на методологии: (1) SADT (2) ARIS (3) DFD (4) UML	ПК-05	У1
116	Программный продукт Business Studio решает задачи: (1) создания комплексной модели бизнеса, в том числе моделей бизнес-процессов (2) создания оптимизационной модели бизнеса, в том числе моделей бизнес-процессов (3) создания математической модели бизнеса, в том числе основных бизнес-процессов (4) создания стохастической модели бизнеса, в том числе основных бизнес-процессов	ПК-05	У1

117	Платформа Bizagi Studio - это: (1) платформа для создания программных приложений для автоматизации управления процессами (2) платформа для создания математических моделей для автоматизации управления процессами (3) платформа для автоматической генерации управленческих решений в рамках автоматизации управления процессами (4) платформа для создания систем искусственного интеллекта для автоматизации управления	ПК-05	У1
118	Система Bizagi Modeler - это: (1) инструмент для графического описания процессов в нотации BPMN 2.0 (2) инструмент для графического описания процессов в нотации DFD (3) инструмент для графического описания процессов в нотации ARIS (4) инструмент для графического описания процессов в нотации IDEF0	ПК-05	У1
119	Система ARIS позволяет использовать стандарты: (1) eEPC, ERM и UML (2) IDEF0, IDEF3 и DFD (3) IDEF0, IDEF3 и UML (4) IDEF0, IDEF3 и ARIS	ПК-05	Н1
120	UML (Unified Modeling Language) - это: (1) открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактных моделей системы и обеспечивающий генерацию кода посредством разработки UML-модели (2) инструмент проектирования информационных систем на основе абстрактных моделей системы и библиотеки стандартных программ (3) открытый стандарт, позволяющий использовать математические выражения для описания абстрактных моделей системы и обеспечивающий реализацию UML-модели на компьютере (4) комплекс средств автоматизированного проектирования информационных систем, обеспечивающий визуальное отображение организационной, функциональной, информационной модели и модели	ПК-05	У1
121	Метод Eriksson-Penke (1) совокупность процедур, позволяющих отобразить процесс на диаграмме деятельности в произвольной форме (2) совокупность процедур, позволяющих проектировать различные сценарии протекания бизнес-процессов (3) совокупность процедур, позволяющих определить потребность в ресурсах, необходимых для протекания моделируемых бизнес-процессов (4) совокупность процедур, позволяющих отобразить процесс на диаграмме деятельности на основе	ПК-05	У1
122	ARIS - это: (1) программный комплекс, реализующий задачи управления качеством (2) методология объектного моделирования (3) методология структурного моделирования (4) графический редактор	ПК-05	У1
123	Модель IDEF3 представляет собой (1) совокупность математических моделей, описывающих количественные взаимосвязи между составными частями сложного объекта (2) совокупность концептуальных моделей описания сложных объектов, позволяющих описать количественные и качественные взаимосвязи между составными частями сложного объекта (3) совокупность диаграмм и действий, описывающих сценарий реализации моделируемого процесса в виде последовательности действий и подпроцессов (4) совокупность диаграмм и действий, описывающих результаты реализации моделируемого процесса и его подпроцессов	ПК-05	У1
124	Метод IDEF3 представляет собой: (1) совокупность правил и процедур для описания последовательности выполнения действий и взаимозависимости между ними в рамках одного процесса (2) совокупность правил и процедур, предназначенных для построения информационной модели объекта какой-либо предметной области (3) совокупность правил и процедур, предназначенных для построения математической модели объекта какой-либо предметной области (4) совокупность правил и процедур для описания функций, реализуемых в рамках одного процесса	ПК-05	У1

125	К первому поколению методологии IDEF относятся методы: (1) IDEF0 (функциональное моделирование), IDEF1 (информационное моделирование), IDEF2 (динамическое моделирование) (2) IDEF0 (функциональное моделирование), IDEF1 (информационное моделирование), IDEF2 (динамическое моделирование); IDEF2 (моделирование процессов в системе) (3) IDEF0 (функциональное моделирование), IDEF1 (информационное моделирование), IDEF2 (динамическое моделирование); IDEF2 (моделирование процессов в системе), IDEF4 (объектно-ориентированное моделирование) (4) IDEF0 (функциональное моделирование), IDEF1 (информационное моделирование), IDEF2 (динамическое моделирование); IDEF2 (моделирование процессов в системе), IDEF4 (объектно-ориентированное моделирование); IDEF4 (онтологическое моделирование сложных систем)	ПК-05	У1
126	К компонентам синтаксиса IDEF0 относятся: (1) блоки, стрелки, диаграммы и правила (2) объекты, события, работа, результат (3) сущности, функции, объекты и субъекты, процессы (4) блоки, функции, объекты и субъекты, процессы.	ПК-05	У1
127	Методология IDEF0 - это: (1) методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов (2) методология структурного моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов (3) методология имитационного моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов (4) методология объектного моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.	ПК-05	У1
128	Модель SADT (Structured Analysis and Design Technique) представляет собой: (1) серию несвязанных друг с другом диаграмм, независимо описывающих составные части сложного объекта (2) серию диаграмм с сопроводительной документацией, разбивающих сложный объект на составные части, изображенные в виде блоков (3) совокупность статистических моделей, описывающих количественные взаимосвязи между составными частями сложного объекта (4) совокупность концептуальных моделей описания сложных объектов, позволяющих описать количественные и качественные взаимосвязи между составными частями сложного объекта	ПК-05	У1
129	Метод SADT (Structured Analysis and Design Technique) представляет собой: (1) совокупность правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области (2) совокупность правил и процедур, предназначенных для построения процессной модели объекта какой-либо предметной области (3) совокупность правил и процедур, предназначенных для построения информационной модели объекта какой-либо предметной области (4) совокупность правил и процедур, предназначенных для построения математической модели объекта какой-либо предметной области	ПК-05	У1
130	Нотация описания бизнес-процессов - это: (1) набор знаков и правил, которые используются для графического описания моделей бизнес-процессов (2) набор математических символов, которые используются для математического описания моделей бизнес-процессов (3) набор алгоритмов, позволяющих комплексовать моделей, описывающих бизнес-процессы (4) совокупность знаний, позволяющих описывать бизнес-процессы с помощью компьютера	ПК-05	У1
131	Для описания, моделирования и анализа бизнес-процессов наиболее часто используются следующие типы методологии: (1) моделирования структуры, описания потоков работ, описания потоков данных (2) моделирования бизнес-процессов, процессов производства, снабжения и сбыта (3) моделирования процессов развития бизнеса в условиях риска и неопределенности (4) моделирования бизнес-процессов, описания потоков работ, описания потоков данных	ПК-05	У1

132	К свойствам реинжиниринга относятся: (1) отказ от устаревших правил и подходов, радикальное изменение способов деятельности, повышение эффективности деятельности (2) обновление устаревших правил и подходов, эволюционное изменение способов деятельности, повышение эффективности деятельности (3) постепенное совершенствование устаревших правил и подходов, поэтапное изменение способов деятельности, повышение эффективности деятельности (4) отказ от любых правил и регламентов, расширение способов деятельности, повышение эффективности деятельности	ПК-05	У1
133	Авторами концепции реинжиниринга являются: (1) М. Хаммер и Дж. Чампи (2) К. Маркс и Ф. Энгельс (3) А. Смит и Д. Риккардо (4) Ф. Хайек и А. Маслоу	ПК-05	У1
134	Способы описания процессов: (1) математический и аналитический (2) текстовый, графический, абстрактный (3) текстовый, табличный, графический (4) простой, сложный, сверхсложный.	ПК-05	31
135	Признаки неэффективных процессов бизнес-процессов - это (1) неуправляемые работы, дублирование работ, неэффективный документооборот, отсутствие обратных связей, отсутствие исполнителя (2) неуправляемые работы, дублирование работ, неэффективный документооборот, большое число обратных связей, отсутствие исполнителя (3) неуправляемые работы, сложность описания работ, неэффективный документооборот, отсутствие обратных связей, отсутствие исполнителя (4) неуправляемые работы, дублирование работ, неэффективный документооборот, отсутствие обратных связей, сложность управления	ПК-05	31
136	SWOT-анализ бизнес-процесса предполагает: (1) количественную оценку его результативности и эффективности (2) оценку интенсивности его протекания и затрат, связанных в его ресурсным обеспечением (3) выявление его сильных и слабых сторон, возможностей улучшения и угроз ухудшения (4) выявление проблем развития и разработкой мероприятий по их разрешению в условиях нескольких сценариев	ПК-05	31
137	Модель предметной области - это: (1) способ описания предметной области с помощью специальных средств формализации (2) способ описания предметной области с помощью уравнений и неравенств (3) способ описания предметной области с помощью математических символов (4) способ описания предметной области с помощью графических средств	ПК-05	31
138	Предметная область - это: (1) часть виртуального мира, рассматриваемая в конкретном контексте и формирующая объект моделирования (2) часть реального мира, рассматриваемая в конкретном контексте и формирующая объект моделирования (3) часть реального мира, представляемая в виде словесного описания закономерностей ее развития (4) часть реального мира, не поддающаяся формальному описанию	ПК-05	31
139	Компонентами модели бизнес-процесса являются: (1) неизвестные и ограничения (2) прямые и обратные связи (3) события, процессы, результаты (4) представления, диаграммы, объекты и процессы	ПК-05	31

140	Модель бизнес-процесса - это: (1) словесное описание бизнес-процесса, отражающее фактическое или проектируемое состояние моделируемого процесса (2) формализованное описание бизнес-процесса, отражающее фактическое или проектируемое состояние моделируемого процесса (3) математическое описание бизнес-процесса, отражающее фактическое или проектируемое состояние моделируемого процесса (4) статистическое описание бизнес-процесса, отражающее фактическое или проектируемое состояние моделируемого процесса	ПК-05	31
141	К вспомогательным бизнес-процессам агроэкономических систем относятся: (1) хранение кормов; ремонт основных средств, организация питания работников (2) производство продукции растениеводства и животноводства (3) переработка продукции растениеводства и животноводства (4) снабженческо-сбытовая деятельность	ПК-05	31
142	Вспомогательные бизнес-процессы – это: (1) процессы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных процессов (2) процессы, связанные с получением дополнительных доходов (3) процессы, связанные с потреблением ресурсов (4) процессы, связанные с воспроизводством ресурсов	ПК-05	31
143	Дополнительные (сопутствующие) бизнес-процессы - это: (1) процессы, связанные с производством экономических благ и их реализацией (2) процессы, связанные с потреблением ресурсов (3) процессы, связанные с воспроизводством ресурсов (4) процессы, позволяющие эффективно использовать ресурсы, не востребованные при реализации основных бизнес процессов	ПК-05	31
144	Владелец бизнес-процесса - это: (1) лицо, обладающее правами собственности на ресурсы, потребляемые в ходе реализации бизнес-процесса (2) лицо, несущее ответственность за получение результата в рамках конкретного процесса и распоряжающееся ресурсами, необходимыми для его реализации (3) лицо, принимающее решение о распределении ресурсов между бизнес-процессами и определяющее их стоимость (4) лицо, владеющее экономической системой и определяющее необходимость реализации того или	ПК-05	31
145	Результат бизнес-процесса - это: (1) экономическое благо, получаемое в ходе реализации бизнес-процесса (2) совокупность ресурсов, которыми обладает система (3) совокупность экономических благ, потребляемых экономической системой (4) стоимость активов, которыми обладает экономическая система	ПК-05	31
146	В ГОСТ Р ИСО 9000-2015 - Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь - процесс определяется как: (1) совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата (2) совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих объектов, использующих ресурсы для получения намеченного результата (3) совокупность факторов, влияющих на получение намеченного результата (4) последовательность событий, обеспечивающих получение намеченного результата	ПК-05	31
147	Процессный подход к управлению - это? (1) подход к рассмотрению системы, предполагающий выделение одного - двух основных процессов, реализуемых системой (2) подход к рассмотрению системы, основанный на выделении бизнес-процессов, отражающих различные аспекты ее деятельности (3) подход к рассмотрению системы как объекта, генерирующего множество разнородных процессов (4) подход к рассмотрению системы как совокупности производственных и технологических процессов	ПК-05	31

148	Функциональный подход к управлению - это: (1) подход к представлению системы, как набора элементов, реализующих определенные функции (2) подход к рассмотрению системы в рамках функций управления (3) подход к рассмотрению системы через основную функцию, реализуемую ею (4) подход к рассмотрению системы через описание управляемой и управляющей подсистем	ПК-05	31
149	Информационная модель системы - это: (1) способ описания организационной структуры экономической системы, ее состав и взаимосвязь элементов (2) способ описания процессов, операций, действий, связанных с реализацией отдельных функций управления системой (3) способ описания организационно-правовой формы экономической системы и юридического оформления прав собственности (4) способ описания информационных процессов, происходящих в экономической системе, и устойчивых информационных потоков между элементами системы и между системой и внешней	ПК-05	31
150	Функциональная модель системы- это: (1) способ описания процессов, операций, действий, связанных с реализацией отдельных функций управления системой (2) способ описания организационной структуры экономической системы, ее состав и взаимосвязь элементов (3) способ описания информационных процессов, происходящих в экономической си-стеме, и устойчивых информационных потоков между элементами системы и между системой и внешней средой (4) способ описания организационно-правовой формы экономической системы и юридического	ПК-05	31
151	Организационная модель системы - это: (1) способ описания процессов, операций, действий, связанных с реализацией отдельных функций управления системой (2) способ описания информационных процессов, происходящих в экономической си-стеме, и устойчивых информационных потоков между элементами системы и между системой и внешней средой (3) способ описания организационной структуры экономической системы, ее состав и взаимосвязь элементов (4) способ описания организационно-правовой формы экономической системы и юридического	ПК-05	31
152	Архитектура экономической системы - это: (1) организационная структура системы, с помощью которой описываются процессы функционирования системы (2) совокупность зданий и сооружений, входящих в состав экономической системы и формирующих ее материально-технический базис (3) совокупность всех работников конкретной экономической системы, осуществляющих функции управления и определяющих стратегию и направления ее развития (4) форма организации системы, отражающая ее состав и структуру, схемы взаимодействия элементов и принципы, определяющие направления ее развития	ПК-05	31
153	Параметры математических моделей - это: (1) числовые константы, которые описывают взаимосвязь переменных (2) числовые константы, которые описывают качественные характеристики переменных (3) числовые константы, которые необходимо пересчитывать после каждой итерации (4) числовые константы, имеющие неотрицательные значения	ПК-05	31
154	Переменные математических моделей - это: (1) переменные величины, значения которых могут изменяться случайным образом (2) переменные величины, характеризующие структуру и состояние моделируемых си-стем или процессов (3) переменные величины, значения которых могут изменяться по заранее описанным алгоритмам	ПК-05	31

155	Математические модели - это: (1) модели в виде системы математических уравнений и неравенств, описывающих количественные взаимосвязи между элементами оригинала (2) модели в виде системы математических уравнений и неравенств, которые могут быть решены методами линейного программирования (3) модели в виде системы математических уравнений и неравенств, которые могут быть решены с помощью персонального компьютера (4) модели в виде системы математических уравнений и неравенств, описывающих количественные и качественные характеристики элементов оригинала	ПК-05	31
156	Физические модели - это: (1) модели, описанные с помощью физических формул (2) модели сходной природы с оригиналом или геометрически подобные оригиналу (3) модели, описывающие физические взаимосвязи между элементами оригинала (4) модели, обеспечивающие сходство физических размеров оригинала и модели	ПК-05	31
157	Символьные модели - это: (1) модели описания систем и процессов с помощью заранее определенного набора символов (2) детальное описание элементов систем и процессов с помощью набора символов (3) совокупность символов для использования в процессе моделирования (4) минимальный набор символов, необходимых для описания оригинала	ПК-05	31
158	Графические модели - это: (1) графики, на которых представлены все характеристики оригинала (2) графические описания систем и процессов с помощью чертежей, рисунков, карт и других способов графического отображения (3) графики, на которых представлены все характеристики всех элементов оригинала (4) графические описания отдельных элементов систем и процессов с помощью графиков	ПК-05	31
159	Словесные модели - это: (1) модели, описываемые с помощью операторов языков высокого уровня (2) модели, описываемые с помощью одного слова (3) словесные описания систем и процессов в виде простых предложений (4) словесные описания систем и процессов в виде определений, правил, теорем и законов	ПК-05	31
160	Вероятностное подобие между оригиналом и моделью проявляется: (1) в вероятности одинаковых изменений в оригинале и модели (2) в высокой вероятности соответствия модели оригиналу (3) в сходстве между процессами вероятностного характера в оригинале и модели (4) в вероятности не одинаковых изменений в оригинале и модели	ПК-05	31
161	Динамическое подобие между оригиналом и моделью проявляется: (1) в сходстве изменений модели под влиянием изменения оригинала (2) в сходстве времени на создание оригинала и модели (3) в сходстве последовательных изменений оригинала и модели во времени (4) в сходстве времени функционирования оригинала и модели	ПК-05	31
162	Функциональное подобие между оригиналом и моделью проявляется: (1) в том, что оригинал и модель выполняют сходные функции (2) в том, что модель полностью описывает функции хотя бы одного элемента системы (3) в том, что модель хотя бы частично описывает функции хотя бы одного элемента системы (4) в том, что модель хотя бы частично описывает функции всех элементов системы	ПК-05	31
163	Структурное подобие между оригиналом и моделью проявляется: (1) в сходстве элементов оригинала и модели (2) в сходстве структуры среды функционирования оригинала и модели (3) в сходстве структур всех систем (4) в сходстве структур оригинала и модели	ПК-05	31
164	Геометрическое подобие между оригиналом и моделью проявляется: (1) в сходстве пространственных характеристик оригинала и модели (2) в сходстве пространственной протяженности оригинала и модели (3) в сходстве геометрических фигур, используемых при описании оригинала и модели (4) в сходстве категорий геометрии, используемых при описании оригинала и модели	ПК-05	31

165	Физическое подобие между оригиналом и моделью проявляется: (1) в сходстве физической природы оригинала и модели (2) в сходстве физических размеров оригинала и модели (3) в сходстве физических характеристик внешней среды оригинала и модели (4) в сходстве физических формул, использованных для описания оригинала и модели	ПК-05	31
166	Что такое системный подход? (1) Методология исследования не взаимосвязанных систем (2) Направление методологии исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними (3) Направление методологии исследования, в основе которого лежит рассмотрение каждого элемента системы в отрыве от других (4) Технология поэтапного формирования системы	ПК-05	31
167	Какие системы называются открытыми? (1) Системы, функционирующие в условиях постоянного влияния внешней среды (2) Системы, не имеющие границ (3) Системы, элементы которых постоянно меняют свои характеристики (4) Системы, получающие ресурсы из внешней среды.	ПК-05	31
168	Какие системы называются закрытыми? (1) Системы, имеющие неизменные границы (2) Системы, имеющие неизменный состав элементов (3) Системы, не получающие ресурсы из внешней среды функционирования (4) Системы, имеющие фиксированные границы и функционирующие относительно изолированно и независимо от окружающей среды	ПК-05	31
169	Какие системы считаются детерминированными? (1) Системы, в процессе функционирования которых последовательность событий задана однозначно (2) Системы, процесс функционирования которых является непрерывным (3) Системы, процесс функционирования которых является устойчивым (4) Системы, в процессе функционирования которых элементы системы остаются неизменными	ПК-05	31
170	Какие системы считаются сверхсложными? (1) Системы, в которых сущность взаимосвязей между элементами не вполне понятна. Не поддаются математическому описанию (2) Системы, имеющие в своем составе неопределенное число элементов (3) Системы, имеющие очень много внутренних связей и очень сложное математическое описание (4) Системы, в которых отдельные элементы имеют сверхсложный характер	ПК-05	31

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.7. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Что такое система?	ПК-05	31
2	Классификационные признаки систем	ПК-05	31
3	Что такое системный подход?	ПК-05	31
4	Что такое модель?	ПК-05	31
5	Что такое моделирование?	ПК-05	31
6	Физическое подобие между оригиналом и моделью	ПК-05	31
7	Геометрическое подобие между оригиналом и моделью	ПК-05	31
8	Структурное подобие между оригиналом и моделью	ПК-05	31
9	Функциональное подобие между оригиналом и моделью	ПК-05	31
10	Динамическое подобие между оригиналом и моделью	ПК-05	31
11	Вероятностное подобие между оригиналом и моделью	ПК-05	31
12	Словесные модели	ПК-05	31
13	Графические модели	ПК-05	31
14	Символьные модели	ПК-05	31
15	Физические модели	ПК-05	31
16	Математические модели	ПК-05	31
17	Архитектура экономической системы	ПК-05	31
18	Организационная модель системы	ПК-05	31
19	Функциональная модель системы	ПК-05	31
20	Информационная модель системы	ПК-05	31
21	Функциональный подход к управлению	ПК-05	31
22	Процессный подход к управлению	ПК-05	31
23	Понятие процесса	ПК-05	31
24	Понятие бизнес-процесса	ПК-05	31
25	Основные элементы бизнес-процессов	ПК-05	31
26	Результаты бизнес-процесса	ПК-05	31
27	Владельцы бизнес-процессов	ПК-05	31
28	Основные бизнес-процессы	ПК-05	31
29	Дополнительные (сопутствующие) бизнес-процессы	ПК-05	31
30	Вспомогательные бизнес-процессы	ПК-05	31
31	Модель бизнес-процесса	ПК-05	31
32	Компоненты моделей бизнес-процесса	ПК-05	31
33	Предметная область	ПК-05	31
34	Модель предметной области	ПК-05	31
35	Исследование предметной области	ПК-05	31
36	SWOT-анализ бизнес-процесса	ПК-05	31
37	Признаки неэффективных процессов бизнес-процессов	ПК-05	31
38	Способы описания процессов	ПК-05	31
39	Инжиниринг бизнес-процессов	ПК-05	33
40	Реинжиниринг бизнес-процессов	ПК-05	33
41	Основы концепции реинжиниринга	ПК-05	33
42	Свойства реинжиниринга	ПК-05	33
43	Инструменты реинжиниринга бизнес-процессов	ПК-05	33
44	Методологии описания, моделирования и анализа бизнес-процессов	ПК-05	31
45	Нотации описания бизнес-процессов	ПК-05	31
46	Метод SADT (Structured Analysis and Design Technique)	ПК-05	31
47	Модель SADT (Structured Analysis and Design Technique)	ПК-05	31
48	Методология IDEF0	ПК-05	31
49	Поколения методологии IDEF	ПК-05	31

50	Метод IDEF3	ПК-05	31
51	Модель IDEF3	ПК-05	31
52	Диаграмма потоков данных (DFD)	ПК-05	31
53	Основные компоненты диаграмм потоков данных (DFD)	ПК-05	31
54	Контекстная диаграмма DFD	ПК-05	31
55	Система ARIS	ПК-05	32
56	Метод Eriksson-Penke	ПК-05	32
57	UML (Unified Modeling Language)	ПК-05	32
58	BPM (business process management)	ПК-05	32
59	Программный продукт Bpwin	ПК-05	32
60	Стандарты, используемые Bpwin	ПК-05	32
61	Стандарты, используемые ARIS	ПК-05	32
62	Система Bizagi Modeler	ПК-05	32
63	Платформа Bizagi Studio	ПК-05	32
64	Программный продукт Business Studio	ПК-05	32
65	Использование моделей бизнес-процессов в управлении	ПК-05	У2
66	Классификация экономико-математических моделей	ПК-05	31
67	Оптимизационные модели	ПК-05	31
68	Задачи математического программирования	ПК-05	31
69	Задачи оптимального выбора	ПК-05	31
70	Критерии оптимальности	ПК-05	31
71	Целевые функции	ПК-05	31
72	Система неизвестных	ПК-05	31
73	Система ограничений	ПК-05	31
74	Этапами формализации задач оптимального выбора	ПК-05	31
75	ЭММ по оптимизации рационов кормления	ПК-05	У1
76	ЭММ по оптимизации структуры производства	ПК-05	У1
77	Инструменты реализации оптимизационных моделей	ПК-05	32
78	Инструменты постоптимизационного анализа	ПК-05	32
79	Использование оптимизационных моделей в управлении	ПК-05	У2
80	Инструменты реализации имитационных моделей	ПК-05	32
81	Алгоритм выбора решения по максиминному критерию Вальда	ПК-05	У1
82	Алгоритм выбора решения по критерию азартного игрока	ПК-05	У1
83	Алгоритм выбора решения по критерию нейтрального игрока	ПК-05	У1
84	Алгоритм выбора решения по критерию Байеса-Лапласа	ПК-05	У1
85	Сетевые модели	ПК-05	31
86	Использование сетевых моделей в управлении	ПК-05	У2
87	Имитационные модели	ПК-05	31
88	Использование имитационных моделей в управлении	ПК-05	У2
89	Балансовые модели	ПК-05	31
90	Использование балансовых моделей в управлении	ПК-05	У2

5.3.8. Задания для проверки формирования навыков

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Описание бизнес-процессов с использованием различных нотаций	ПК-05	Н1
2	Оптимизация бизнес-процессов	ПК-05	Н2
3	Разработка рекомендаций по совершенствованию бизнес-процессов	ПК-05	Н3
4	Разработка оптимизационных моделей	ПК-05	Н1
5	Реализация оптимизационных моделей	ПК-05	Н2
6	Разработка имитационных моделей	ПК-05	Н1
7	Реализация имитационных моделей	ПК-05	Н2
8	Разработка сетевых моделей	ПК-05	Н1
9	Реализация сетевых моделей	ПК-05	Н2
10	Разработка рекомендаций по совершенствованию предметной области	ПК-05	Н3

5.3.9. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Индикаторы дотижения компетенций		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ПК-05 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область					
31	методы моделирования и методики описания бизнес-процессов и предметной области	1-5, 7, 8, 10, 12, 14, 24, 27-30		1-6, 8-11	1, 2
32	средства моделирования бизнес-процессов и предметной области	9, 13, 21-23			3, 4
33	основы реинжиниринга бизнес-процессов организации	6		7	
У1	использовать модели бизнес-процессов и предметной области	15-20, 25, 26		12-15	6, 11
У2	разрабатывать модели бизнес-процессов и предметной области		5, 12		8, 13
Н1	использования моделей бизнес-процессов и предметной области		1-3		5, 10
Н2	разработки моделей бизнес-процессов и предметной области		6-10		7, 12
Н3	идентификации и описания бизнес-процессов		4, 11		9, 14

5.4. Система оценивания достижения компетенций
5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Индикаторы дотижения компетенций		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки навыков
ПК-05 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область				
31	методы моделирования и методики описания бизнес-процессов и предметной области	1-4, 7-16,18, 20-29, 32-44, 46, 56-59, 61-68, 80-83, 86, 102, 134-170	1-38, 44-54, 66-74, 85, 87, 89	
32	средства моделирования бизнес-процессов и предметной области	17, 19, 45, 69-79	55-64, 77, 78, 80	
33	основы реинжиниринга бизнес-процессов организации	5-6, 47-55	39-43	
У1	использовать модели бизнес-процессов и предметной области	90-92, 95-96, 98-101, 103-133	75, 76, 81-84	
У2	разрабатывать модели бизнес-процессов и предметной области	84-85, 87-89, 97	65, 79, 86, 88, 90	
Н1	использования моделей бизнес-процессов и предметной области	30-31, 60		1, 4, 6, 8
Н2	разработки моделей бизнес-процессов и предметной области	93-94		2, 5, 7, 9
Н3	идентификации и описания бизнес-процессов			3, 10

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Вид издания
1	Худякова Е. В. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Е. В. Худякова, А. М. Бондаренко, Л. С. Качанова, М. Н. Кушнарева, М. И. Горбачев; Бондаренко А. М., Качанова Л. С., Кушнарева М. Н., Горбачев М. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 172 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/230429	Учебное
2	Катаргин Н. В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] / Н. В. Катаргин - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 256 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/213020	Учебное
3	Кириллина Ю. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов - Москва: РТУ МИРЭА, 2022 - 140 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/256733	Учебное
4	Зуева А. Н. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Зуева - Москва: РТУ МИРЭА, 2021 - 105 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/176564	Учебное
5	Тараскина Ю. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Тараскина - Астрахань: АГТУ, 2021 - 132 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/261212	Учебное
6	Богданова Е. Н. Комплексный анализ и моделирование бизнес-процессов производственного предприятия [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. Н. Богданова, О. И. Бедердинова - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 - 90 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420174	Учебное
7	Улезько А. В. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся по направлениям: 09.03.03. Прикладная информатика / А. В. Улезько, Е. П. Рябова; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m165775.pdf	Методическое
8	Улезько А. В. Обоснование оптимальных параметров развития сельскохозяйственных предприятий: учеб.-метод. пособие по дисциплине "Моделирование соц.-экон. систем и процессов для студентов, обучающихся по направлениям: 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.05.01 Экономическая безопасность / А.В. Улезько, А.А. Тютюников, Е.Д. Кузнецова, Е.П. Рябова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - 2-е изд., доп. и перераб. - Воронеж: ВГАУ, 2021 - 190 с. [ЦИТ 5027] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65119.pdf	Методическое
9	Улезько А. В. Порядок оценивания результатов достижения компетенций [Электронный ресурс]: методические материалы для основной образовательной программы бакалавриата по направлению: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / [А. В. Улезько, С. А. Кулев, А. А. Толстых]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153419.pdf	
10	Улезько А. В. Порядок формирования компетенций [Электронный ресурс]: методические материалы для основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / [А. В. Улезько, С. А. Кулев, А. А. Толстых]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153465.pdf	Методическое
11	Бизнес - информатика: рецензируемый междисциплинарный научный журнал / Учредитель : Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" - Москва: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2020 [ЭИ] URL: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27958	Периодическое
12	Моделирование, оптимизация и информационные технологии: рецензируемый научно-практический журнал / Учредитель : Воронежский институт высоких технологий - Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2020 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=38737	Периодическое

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название
1	Лань
2	ZNANIUM.COM
3	ЮРАЙТ
4	IPRbooks
5	E-library
6	Электронная библиотека ВГАУ

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно – статистическая	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
4	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Менеджмент качества	https://www.kpms.ru/QMS_automation.htm
2	Business Studio	https://www.businessstudio.ru/articles/article/instrumenty_biznes_modelirovaniya_i_osobennosti_eg/
3	Бизнес-инжиниринговые технологии	http://www.betec.ru/
4	Моделирование, анализ и оптимизация бизнес-процессов (BPM)	http://arzumanyan.com.ru/activity/9/27.html

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия в электронном виде, компьютеры с возможностью подключения к Интернет и доступом в ЭИОС, программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/ LibreOffice, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, AST Test, ArisExpress, Ramus	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а 120
3	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютеры с возможностью подключения к "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС; программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, AST Test, ArisExpress, Ramus	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а.: 120

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

1	Программа моделирования бизнес-процессов BPWin	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Программа моделирования бизнес-процессов Ramus	ПК ауд. 120 (K1)
3	Программа моделирования бизнес-процессов ArisExpress	ПК ауд. 120 (K1)
4	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК ауд. 116, 120 (K1)

8. Междисциплинарные связи

Взаимосвязанные дисциплины		Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Код	Название		
Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	Экономического анализа, статистики и прикладной математики	
Б1.О.13	Исследование операций и методы оптимизации	Экономического анализа, статистики и прикладной математики	
Б1.О.18	Теория систем и системный анализ	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.07	Организация производства в АПК	Организации производства и предпринимательской деятельности в АПК	
Б1.В.18	Имитационное моделирование	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

[illegible]