

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.В. Агибалов
3 июля 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
**Б1.В.ОД.6 ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В АПК**

Направление подготовки:
Академический бакалавриат **38.03.01 Экономика**

Профиль:
Экономика предприятий и организаций АПК

Экономический факультет

Кафедра Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

Форма обучения	Всего зачетных единиц / часов	Курс	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект) (семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр)
Очная	7/252	3, 4	6,7	34		76	7	115	6	7/27
Заочная	7/252	4	8	8		24	8	193		8/27

Программу подготовил:
профессор, заведующий кафедрой информационного
обеспечения и моделирования агроэкономических систем



А.В. Улезько

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 № 1327.

Утверждена на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 8 от 10 апреля 2017 г.).

Заведующий кафедрой:



А.В. Улезько

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии экономического факультета (протокол № 2 от 19 апреля 2017 г.).

Председатель методической комиссии
экономического факультета



Л.А. Запорожцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Содержание разделов учебной дисциплины	6
4.3. Перечень тем лекций	7
4.4. Перечень тем практических занятий	8
4.5. Перечень тем лабораторных занятий	8
4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	8
4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме	10
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. Рекомендуемая литература	11
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины	11
6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	11
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	12
ЛИСТ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	12

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель изучения дисциплины

Ознакомить студентов с методами моделирования экономических процессов, обучить приемам практического использования математических моделей в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины

Овладение теоретическими и методическими основ экономико-математического моделирования.

Раскрытие сущности категорий «системы» и «системный подход», классификации систем, раскрытие основных принципов системного подхода.

Понимание классификации экономических задач с точки зрения моделирования.

Порядок разработки системы неизвестных, системы ограничений; обоснования критерия оптимальности и целевой функции.

Владение навыками постановки и реализации задачи математического программирования.

Знание сущности методов многопараметрической оптимизации.

Умение разработки оптимизационных экономико-математических моделей, отражающих различные аспекты функционирования хозяйствующих субъектов аграрной сферы.

Владение методами моделирования экономических систем и процессов в условиях риска и неопределенности.

Владение методами моделирования устойчивого развития экономических систем.

Знание моделей теории игр.

Понимание сущности сетевых моделей и области их применения.

Понимание сущности имитационных моделей и области их применения.

Понимание сущности балансовых моделей и области их применения.

Объект дисциплины

Экономические процессы и агроэкономические системы различного уровня

Предмет дисциплины

Методы математического моделирования экономических процессов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в АПК» является обязательной дисциплиной из вариативной части. Базируется на знаниях и умениях, полученных в курсах «Линейная алгебра», «Методы оптимальных решений». В свою очередь, знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, могут использоваться при освоении курса «Планирование на предприятии АПК» и выполнении выпускных квалификационных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы моделирования экономических систем и процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать различные аспекты производственно-финансовой деятельности предприятий АПК. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения задач оптимального выбора; - разработки экономико-математических моделей.
ПК-3	Способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения различных экономико-математических задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать экономико-математические модели для описания процессов функционирования хозяйствующих субъектов аграрной сферы; - разрабатывать оптимизационные, имитационные и балансовые модели. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализации экономико-математических задач на персональном компьютере.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Форма обучения			
	очная			заочная
	Всего	6 семестр	7 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	252	108	144	252
Контактная работа с преподавателем всего:	110	58	52	32
в т.ч. лекции	34	20	14	8
лабораторные занятия	76	38	38	22
Самостоятельная работа обучающихся всего:	115	50	65	193
в т.ч. подготовка к аудиторным занятиям	76	40	36	52
выполнение курсового проекта	20		20	60
подготовка к зачету	10	10		
подготовка к коллоквиуму	9		9	9
Экзамен	27		27	27
Формы промежуточной аттестации	Зачет, диф. зачет экзамен	зачет	диф. зачет	диф. зачет
			экзамен	экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Разделы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Очная форма обучения						
1	Теоретические основы экономико-математического моделирования	6				10
2	Математические модели задач оптимального выбора	12			56	45
3	Усложненные методы математического моделирования	6			8	30
4	Сетевые, имитационные и балансовые модели	10			12	30
	Всего	34			76	115
Заочная форма обучения						
1	Теоретические основы экономико-математического моделирования	1				30
2	Математические модели задач оптимального выбора	3			14	90
3	Усложненные методы математического моделирования	2			4	36
4	Сетевые, имитационные и балансовые модели	2			4	47
	Всего	8			22	193

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования

1.1. История применения математических методов в экономике

1.2. Системы и системный подход: понятие систем, классификация систем, основные принципы системного подхода

1.3. Модели и моделирование: понятие моделей и моделирования; требования, предъявляемые к моделям; подобия между оригиналом и моделью; типы моделей по способу описания; понятие экономико-математических моделей; переменные и параметры моделей; Необходимость использования экономико-математических моделей при изучении экономических процессов и систем.

1.4. Классификация экономико-математических методов и моделей: по способу отражения действительности; по предназначению; по способу описания моделируемых экономических систем; по временному признаку; по типу связей; по уровню моделируемого объекта.

1.5. Этапы моделирования: постановка экономической задачи и качественный анализ проблемы; построение математической модели; математический анализ модели; подготовка исходной информации; численное решение; анализ численных результатов и их применение.

Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора

2.1. 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; общий вид задачи математического программирования; пример постановки и реализации задачи математического программирования.

2.2. Методы многопараметрической оптимизации: метод последовательных уступок; метод нахождения компромиссной целевой функции.

2.3. Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления: постановка задачи, подготовка входной информации; разработка экономико-математической модели; реализация, анализ результатов решения.

2.4. Экономико-математическая модель по оптимизации использования минеральных удобрений: постановка задачи, подготовка входной информации; разработка экономико-математической модели; реализация, анализ результатов решения.

2.5. Экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства: постановка задачи, подготовка входной информации; разработка экономико-математической модели; реализация, анализ результатов решения

2.6. Оптимизация ресурсного потенциала предприятия: понятие ресурсного потенциала предприятия; методы оценки потенциала предприятия и его элементов; выбор методики оценки потенциала; схема ресурсного обеспечения предприятия; понятие сбалансированного ресурсного потенциала; модель формирования экономического потенциала предприятия; методика оптимизации ресурсного потенциала; экономико-математическая модель по оптимизации ресурсного потенциала.

Раздел 3. Усложненные методы математического моделирования

3.1. Моделирование в условиях риска и неопределенности: понятие риска и неопределенности; классификация рисков; стохастические модели; реализация стохастических задач.

3.2. Моделирование устойчивого развития экономических систем: понятие устойчивого развития системы; интегральная оценка устойчивости; применение методов многокритериальной оптимизации при моделировании устойчивого развития экономических систем; метод поиска компромиссных решений на основе минимизации взвешенной суммы уступок по каждому критерию.

3.3. Модели теории игр: сущность теории игр, классификация игр; критерии выбора решения в условиях неопределенности; критерии выбора решения в условиях риска.

Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели

4.1. Сетевые модели: понятие сетевых моделей: виды представления сетевых моделей; понятие графов; ориентированные и неориентированные графы; элементы сетевых графиков; виды работ и событий; виды путей; пример построения и реализации сетевой модели.

4.2. Имитационные модели: понятие имитационной модели; структура имитационной модели; компоненты; переменные, параметры, функциональные зависимости, ограничения, целевые функции имитационных моделей; этапы имитационного моделирования; возможности технологии имитационного моделирования; целесообразность применения имитационного моделирования; недостатки имитационного моделирования.

4.3. Балансовые модели: понятие балансовой модели; структура балансовой модели; матрица затрат; пример построения и реализации балансовой модели.

4.3. Перечень тем лекций

Тема лекции	Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования		
История применения математических методов в экономике	1	
Системы и системный подход	1	
Модели и моделирование	2	1
Классификация экономико-математических методов и моделей	1	
Этапы моделирования	1	
Всего по разделу 1	6	1
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора		
Формализация задачи оптимизации	2	1
Методы многопараметрической оптимизации	2	
Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления	2	
Экономико-математическая модель по оптимизации использования удобрений	2	
Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	2	2
Оптимизация ресурсного потенциала предприятия	2	
Всего по разделу 2	12	3

Тема лекции	Очная форма	Заочная форма
Раздел 3. Усложненные методы математического моделирования		
Моделирование в условиях риска и неопределенности	2	1
Моделирование устойчивого развития экономических систем	2	1
Основы теории игр	2	
Всего по разделу 3	6	2
Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели		
Сетевые модели	4	1
Имитационное моделирование	4	1
Балансовые модели	2	
Всего по разделу 4	10	2
Всего лекций	34	8

4.4. Перечень тем практических занятий

(учебным планом не предусмотрены)

4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Тема лабораторных занятий	Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования		
Всего по разделу 1	0	0
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора		
Решение задач линейного программирования	10	1
Применение MS Excel для решения задач линейного программирования	4	1
Разработка и реализация модели по оптимизации рационов кормления	10	2
Разработка и реализация модели по оптимизации использования удобрений	10	
Разработка и реализация модели по оптимизации структуры производства	22	10
Оптимизация ресурсного потенциала предприятия		
Всего по разделу 2	56	14
Раздел 3. Усложненные методы математического моделирования		
Задача выбора стратегии в условиях неопределенности	4	2
Задача выбора стратегии в условиях риска	4	2
Основы теории игр		
Всего по разделу 3	8	4
Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели		
Сетевые модели	6	2
Имитационное моделирование	6	2
Балансовые модели	0	
Всего по разделу 4	12	4
Всего лабораторных занятий	76	24

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; те-

стовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на практические занятия, приведенных в практикуме по информационному обеспечению принятия управленческих решений;

- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовой проект на тему «Обоснование оптимальных параметров развития сельскохозяйственного предприятия» выполняется по материалам предприятия, на котором студент проходил производственную практику

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических и контрольных работ

Рефераты и контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, час	
		очная	заочная
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования			
История применения математических методов в экономике	Моделирование экономических систем и процессов: Учебное пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.	2	6
Системы и системный подход		2	6
Модели и моделирование		2	6
Классификация экономико-математических методов и моделей		2	6
Этапы моделирования		2	6
Всего по разделу 1		10	30
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора			
Формализация задачи оптимизации	Улезько А.В. Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов / А.В. Улезько, А.А. Тютюников - Воронеж: ВГАУ, 2015. — 200 с. Улезько А.В. Обоснование оптимальных параметров функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.В. Улезько, А.А. Тютюников. - Воронеж: ВГАУ, 2011. — 176 с.	4	10
Методы многопараметрической оптимизации		4	10
Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления		6	10
Экономико-математическая модель по оптимизации использования минеральных удобрений		6	16
Экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства		19	30
Оптимизация ресурсного потенциала предприятия		6	14
Всего по разделу 2		45	90
Раздел 3. Усложненные методы математического моделирования			
Моделирование в условиях риска и неопределенности	Улезько А.В. Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов / А.В. Улезько, А.А. Тютюников - Воронеж: ВГАУ, 2015. — 200 с.	10	12
Моделирование устойчивого развития экономических систем		10	12
Основы теории игр		10	12
Всего по разделу 3		30	36

Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, час	
		очная	заочная
Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели			
Сетевые модели	Улезько А.В. Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов / А.В. Улезько, А.А. Тютюников - Воронеж: ВГАУ, 2015. — 200 с.	10	16
Имитационное моделирование		10	16
Балансовые модели		10	15
Всего по разделу 4		30	47
Всего		115	193

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч	
				Очное	Заочное
1	Лекция	Модели и моделирование	Круглый стол	2	1
2	Лекция	Формализация задачи оптимизации	Круглый стол	2	1
3	Лекция	Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	Круглый стол	2	2
4	Лекция	Моделирование в условиях риска и неопределенности	Круглый стол	2	1
5	Лекция	Моделирование устойчивого развития экономических систем	Круглый стол	2	1
6	Лабораторные	Разработка и реализация модели по оптимизации рационов кормления	Мозговой штурм	10	2
7	Лабораторные	Разработка и реализация модели по оптимизации использования удобрений	Мозговой штурм	10	
8	Лабораторные	Разработка и реализация модели по оптимизации отраслевой структуры производства	Мозговой штурм	12	10
9	Лабораторные	Сетевые модели	Мозговой штурм	6	2
10	Лабораторные	Имитационное моделирование	Мозговой штурм	6	2
	Всего			60	22

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

1. Моделирование экономических систем и процессов [электронный ресурс]: Учебное пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=344989>

2. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Орлова, Половников. – 3, перераб. и доп. – Москва: Вузовский учебник: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. – 389 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=424033>

3. Экономико-математические методы и модели [электронный ресурс]: Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 224 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430259>

6.1.2. Дополнительная литература

1. Улезько А.В. Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов / А.В. Улезько, А.А. Тютюников - Воронеж: ВГАУ, 2015. — 200 с.

2. Улезько А.В. Обоснование оптимальных параметров функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.В. Улезько, А.А. Тютюников. - Воронеж: ВГАУ, 2011. — 176 с.

3. Светлов Н.М. Моделирование многоэтапного процесса принятия решений в сельскохозяйственной организации [электронный ресурс] / Светлов. – Москва: Издательский Дом «ИНФРА-М», 2012. – 142 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=424512>

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Улезько А.В. Методические указания по освоению дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» и самостоятельной работе / А.В. Улезько. – Воронеж: ВГАУ, 2017.

6.1.4. Периодические издания

Не требуются

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронные ресурсы ЭБС eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Электронные ресурсы ЭБС Znanium - Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Электронные ресурсы ЭБС Лань - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. Электронные ресурсы Национальной электронной библиотеки - Режим доступа: <https://нэб.рф/>
5. Электронные ресурсы Росстата. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные программы

№	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	MS PowerPoint			+
2	Лабораторные	MS Word			+
		MS Excel			
		КонсультантПлюс			+
		Internet Explorer			+
3	Контроль знаний	ACT-test	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Весь лекционный курс проиллюстрирован с помощью компьютерных презентаций.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	Видеопроекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран, выход в локальную сеть и Интернет
2	Аудитории для проведения лабораторных занятий	15 компьютеров в каждой аудитории с выходом в локальную сеть и Интернет, доступ к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс»
4	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player 3.1.3
5	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	9 компьютеров, 3 принтера, сканер
6	Помещение для самостоятельной работы и курсового проектирования (читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки, компьютерный класс общежития №7)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс», электронные учебно-методические материалы, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде
7	Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования (отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	Специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

8. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами:

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Подпись заведующего кафедрой
Планирование на предприятии АПК	Организации производства и предпринимательской деятельности в АПК	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой

ЛИСТ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Лицо, проводившее проверку		Дата проверки	Перечень разделов и пунктов, требующих корректировки	Подпись лица, проводившего проверку
Должность	Фамилия И.О.			