

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна

Должность: Декан факультета

Дата подписания: 22.05.2023 18:45:13

Уникальный программный ключ:

cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

**Калужский филиал**

Факультет экономический

Кафедра информационных технологий, учета и экономической безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

*Т.Н. Пимкина*

“ 22 ” *мая* 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 38.05.01 «Экономическая безопасность»

Специализация: «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки 2023

Калуга, 2023

Разработчик: Мишин П.Н., к.э.н., доцент кафедры информационных технологий, учета и экономической безопасности Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



«17» мая 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий, учета и экономической безопасности протокол № 10 от «18» мая 2023 г.

Зав. кафедрой Кокорев Н.А., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«18» мая 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии экономического факультета по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность

Негода В.А., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«22» мая 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий учета и экономической безопасности

Кокорев Н.А., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

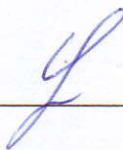


(подпись)

«22» мая 2023 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ



доцент О.А. Окунева

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	16
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>23</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>24</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	24
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	24
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	27
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>28</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>28</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>28</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>30</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>32</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.13 Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности  
для подготовки специалиста  
по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность  
специализации Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

**Цель освоения дисциплины:** является развитие системного мышления слушателей путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа разных типов моделей принятия решений в условиях риска; изучение математических свойств моделей социально-экономических процессов и математических методов, которые могут использоваться при анализе и решении экономических задач, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в перечень дисциплин учебного плана по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, формируемый участниками образовательных отношений.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции

- ПКос-2. Способен анализировать информацию, с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; выявлять причинно-следственные связи и расставлять приоритеты для дальнейших планов
- ПКос-2.1 Знать методы поиска, сбора, анализа и систематизации информации с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; оценки и управления рисками внутрикорпоративных злоупотреблений при функционировании вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации;
- ПКос-2.2 Уметь анализировать с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта, оценивать и выявлять причинно-следственные связи в порядке функционирования вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации для планирования проверки, разрабатывать регламентирующие документы по управлению рисками;
- ПКос-2.3 Владеть навыками подготовки отчетов по результатам идентификации, анализа, оценки рисков объекта проверки с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта.

**Краткое содержание дисциплины:**

В курсе рассматриваются вопросы, связанные с построением математических моделей ситуаций целенаправленного принятия решения,

исследуются свойства этих моделей, излагаются методы и алгоритмы, позволяющие находить оптимальные значения отвечающих за рациональный выбор параметров. Дисциплина имеет прикладную направленность: теоретический материал иллюстрируется достаточно доступными примерами и задачами, имеющими, как правило, экономический и социальный характер. Материалы дисциплины найдут свое конкретное применение в общепрофессиональных и специальных дисциплинах экономического факультета, посвященных микро- и макроэкономике, государственному управлению и экономике общественного сектора, фондовому рынку и финансовому менеджменту, институциональной экономике и ряду других научных областей. Поэтому дисциплина является важной составляющей системы фундаментальной подготовки современного экономиста, а также обеспечивает ему профессиональную мобильность.

**Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов / 5 зач. ед.**

**Промежуточный контроль: зачет с оценкой.**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности» является развитие системного мышления слушателей путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа разных типов моделей принятия решений в условиях риска; изучение математических свойств моделей социально-экономических процессов и математических методов, которые могут использоваться при анализе и решении экономических задач, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности» являются «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Экономическая теория», «Статистика», «Экономический анализ», «Оценка рисков», «Искусственный интеллект в АПК».

Дисциплина «Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Анализ управленческой информации в цифровой экономике», «Аналитические инструменты обеспечения информационной безопасности».

Рабочая программа дисциплины «Моделирование угроз и рисков в экономической безопасности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2.	Способен анализировать информацию, с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; выявлять причинно-следственные связи и расставлять приоритеты для дальнейших планов	ПКос-2.1 Знать методы поиска, сбора, анализа и систематизации информации с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; оценки и управления рисками внутрикорпоративных злоупотреблений при функционировании вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации	методы поиска, сбора, анализа и систематизации информации с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; оценки и управления рисками внутрикорпоративных злоупотреблений при функционировании вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации	применять методы поиска, сбора, анализа и систематизации информации с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; оценки и управления рисками внутрикорпоративных злоупотреблений при функционировании вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации	методами поиска, сбора, анализа и систематизации информации с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта; оценки и управления рисками внутрикорпоративных злоупотреблений при функционировании вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации
			ПКос-2.2 Уметь анализировать с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта, оценивать и выявлять причинно-следственные связи в порядке функционирования вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации для планирования проверки, разрабатывать регламентирующие документы по управлению рисками	информационные системы (программные продукты) и искусственный интеллект для оценки и выявления причинно-следственных связей в порядке функционирования вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации для планирования проверки по управлению рисками	анализировать с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта, оценивать и выявлять причинно-следственные связи в порядке функционирования вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации для планирования проверки, разрабатывать регламентирующие документы по управлению рисками	информационными системами (программными продуктами) для оценки и выявления причинно-следственных связей в порядке функционирования вида деятельности, бизнес-модели, процессов и процедур организации для планирования проверки по управлению рисками

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ПКос-2.3 Владеть навыками подготовки отчетов по результатам идентификации, анализа, оценки рисков объекта проверки с использованием информационных систем (программных продук-тов) и искусственного интеллекта	регламент подготовки отчетов по результатам идентификации, анализа, оценки рисков объекта проверки с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта	подготовить отчеты по результатам идентификации, анализа, оценки рисков объекта проверки с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта	навыками подготовки отчетов по результатам идентификации, анализа, оценки рисков объекта проверки с использованием информационных систем (программных продуктов) и искусственного интеллекта



## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	99	99
<i>Подготовка к зачёту</i>	9	9
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	<b>Зачёт</b>	

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		3 курс, зимняя сессия
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	6	6
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>159</b>	<b>159</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	159	159
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	<b>Зачёт</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	
<b>Раздел 1. Математическое моделирование в системе методов научного исследования</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
Тема 1. Моделирование и теория систем	8	2	-	6
Тема 2. Классификация экономико-математических моделей	8	2	-	6
Тема 3. Этапы решения экономико-математических задач	10	2	2	6
<b>Раздел 2. Детерминированные экономико-математические модели</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
Тема 4. Задачи линейного программирования	8	2	-	6
Тема 5. Формализация условий в экономико-математических задачах	10	2	2	6
Тема 6. Графический метод решения задач линейного программирования	12	2	4	6
Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования	10	2	2	6
Тема 8. Двойственность в задачах линейного программирования	10	2	2	6
<b>Раздел 3. Учёт неопределённости в детерминированных задачах</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
Тема 9. Экономико - математический анализ оптимальных решений	12	2	4	6
Тема 10. Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	10	2	2	6
<b>Раздел 4. Риск и его измерение</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
Тема 11. Понятие риска. Классификация рисков	8	2	-	6
Тема 12. Система неопределённостей	8	2	-	6
Тема 13. Измерение риска статистическими методами	10	2	2	6
<b>Раздел 5. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска и стохастической неопределённости</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>18</b>
Тема 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска	10	2	2	6

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	
Тема 15. Стохастические задачи математического программирования	10	2	2	6
Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия	12	2	4	6
<b>Раздел 6. Количественные оценки экономического риска в условиях полной неопределённости</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
Тема 17. Основы теории игр	12	2	4	6
Тема 18. Критерии эффективности в условиях полной неопределённости	12	2	4	6
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

\* в том числе практическая подготовка

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Математическое моделирование в системе методов научного исследования

#### ТЕМА 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ТЕОРИЯ СИСТЕМ.

ПРИНЦИП ГОМОМОРФИЗМА (ПОДОБИЯ) — НАУЧНАЯ ОСНОВА МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ.

ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ, ГРАНИЦЫ ЕГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ТЕОРИЯ СИСТЕМ. МЕСТО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕОРЕТИКО-СИСТЕМНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ— МОДЕЛИРОВАНИЕ— СИНТЕЗ СИСТЕМ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ.

ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СИСТЕМ. КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА. АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ И ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ОПТИМАЛЬНЫЕ И НЕОПТИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. КОНКУРЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

#### ТЕМА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ.

ФОРМАЛИЗМЫ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ О СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ — ЛИНЕЙНОЕ, НЕЛИНЕЙНОЕ, ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ. ВЕКТОРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ ПОСРЕДСТВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ — ОБЪЯСНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПЛАНИРОВАНИЕ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ, ОЦЕНИВАНИЕ НЕНАБЛЮДАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ.

#### ТЕМА 3. ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.

Основные этапы экономико-математического моделирования. Постановка задачи, определение цели исследования. Системный подход к формализации задачи: представление проблемы как системы, выделение системы из внешней среды, определение состава и структуры системы, результативных показателей, управляемых и неуправляемых факторов системы, взаимосвязей между результативными показателями и факторами. Формулирование критерия оптимизации.

Определение перечня переменных и ограничений. Построение структурной математической модели. Сбор и обработка исходной информации. Построение числовой экономико-математической модели и матрицы задачи.

## **Раздел 2. Детерминированные экономико-математические модели**

### **Тема 4. Задачи линейного программирования.**

Общая форма записи задачи линейного программирования. Допустимое решение. Оптимальное решение. Альтернативное оптимальное решение. Симметричная и каноническая форма записи задачи ЛП.

Задачи оптимального планирования производства. Задачи оптимального смешения. Задачи оптимального раскроя.

### **ТЕМА 5. ФОРМАЛИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ В ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ.**

Основные группы условий в экономико-математических задачах. Условия по использованию ограниченных производственных ресурсов. Формализация в ограничениях возможности пополнения имеющихся ресурсов. Условия по обязательному (гарантированному) выполнению планов на поставку продукции, выполнение работ, оказание услуг. Условия по взаимосвязям между различными видами деятельности: условия по последовательности выполнения работ в технологическом процессе производства продукции: структурные условия по удельному весу отдельных видов деятельности.

Основные приемы формализации условий экономико-математических задач.

Вспомогательные переменные и ограничения для получения при решении задачи дополнительной информации о значениях результативных показателей.

### **Тема 6. Графический метод решения задач линейного программирования.**

Граничная прямая. Область допустимых решений. Линия уровня. Вектор-градиент. Оптимальное решение. Возможные варианты области допустимых решений (пустое множество, точка, выпуклый многоугольник, неограниченная выпуклая многоугольная область) и оптимального решения (точка, отрезок, луч, отсутствие оптимального решения).

### **ТЕМА 7. СИМПЛЕКС-МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

Переход к канонической форме записи задачи линейного программирования. Экономический смысл дополнительных переменных.

Метод искусственного базиса. Получение исходного опорного решения задачи.

Симплексные таблицы. Улучшение опорного решения. Определение ведущих столбца и строки. Преобразование однократного замещения.

### **ТЕМА 8. ДВОЙСТВЕННОСТЬ В ЗАДАЧАХ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Математическая запись двойственной задачи. Экономический смысл двойственных оценок. Теоремы двойственности.

## **Раздел 3. Учёт неопределённости в детерминированных задачах**

### **ТЕМА 9. ЭКОНОМИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ.**

Свойства двойственных оценок.

Анализ оптимального решения при помощи двойственных оценок.

Анализ устойчивости оптимального решения.

### **ТЕМА 10. ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ УЧЁТА НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ В ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ ЗАДАЧАХ.**

Экономическая интерпретация последней симплексной таблицы. Основные направления исследования устойчивости оптимальных решений: изменение коэффициента целевой функции при небазисной и базисной переменных; изменение компоненты вектора ограничений; изменение значения базисной переменной; изменение исходного технико-экономического коэффициента при небазисной

ПЕРЕМЕННОЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ЕЁ ВВЕДЕНИЯ В БАЗИС; ВВЕДЕНИЕ В ОПТИМАЛЬНЫЙ ПЛАН НОВОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И ВКЛЮЧЕНИЕ В МОДЕЛЬ НОВОГО ОГРАНИЧЕНИЯ, РАНЕЕ ОТСУТСТВОВАВШИХ В МОДЕЛИ.

#### **Раздел 4. Риск и его измерение.**

##### **Тема 11. Понятие риска. Классификация рисков.**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СУЩНОСТЬ РИСКОВ. РИСКОВЫЕ СИТУАЦИИ. РИСК И ПОТЕРИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ И ВИДЫ РИСКОВ. ВИДЫ РИСКОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ. ПОГОДНЫЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, МАРКЕТИНГОВЫЕ, ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РИСКИ. УРОВНИ РИСКА: ДОПУСТИМЫЙ, КРИТИЧЕСКИЙ, КАТАСТРОФИЧЕСКИЙ.

##### **Тема 12. Система неопределённостей.**

ВИДЫ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ. НЕОПРЕДЕЛЁННОСТЬ КАК ПРИЧИНА РИСКА. ПОЛНАЯ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТЬ, ПОЛНАЯ ОПРЕДЕЛЁННОСТЬ, ЧАСТИЧНАЯ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТЬ.

##### **Тема 13. Измерение риска статистическими методами.**

СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ. НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ. ВЕРОЯТНОСТЬ, КАК МЕРА РИСКА, ОЦЕНКА РИСКА (ДИСПЕРСИЯ), СТЕПЕНЬ РИСКА (КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ). ЭМПИРИЧЕСКАЯ ШКАЛА УРОВНЕЙ РИСКА. ЗОНЫ РИСКА ДЛЯ КРИВОЙ НОРМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.

#### **Раздел 5. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска и стохастической неопределённости.**

##### **Тема 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска.**

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНИМАЕМЫХ РЕШЕНИЙ ОТ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ИСХОДОВ. ЗАКОН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИСХОДОВ. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНИМАЕМЫХ РЕШЕНИЙ: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОЖИДАНИЕ, ДИСПЕРСИЯ, СРЕДНЕЕ КВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ, КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ РИСКА НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ СРЕДНЕГО ОЖИДАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ И КОЛЕБЛЕМОСТИ (ИЗМЕНЧИВОСТИ) ВОЗМОЖНОГО РЕЗУЛЬТАТА. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДОВЕРИТЕЛЬНЫХ ИНТЕРВАЛОВ.

##### **Тема 15. Стохастические задачи математического программирования.**

ОТРАЖЕНИЕ РИСКОВ В ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ. НЕОПРЕДЕЛЁННОСТЬ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ. ПРИЁМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

##### **Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры хозяйства.**

ИСХОДЫ УСЛОВИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. ПОСТАНОВКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЯ ОПТИМИЗАЦИИ. СИСТЕМА ПЕРЕМЕННЫХ И ОГРАНИЧЕНИЙ. СТРУКТУРНАЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ.

#### **Раздел 6. Количественные оценки экономического риска в условиях полной неопределённости.**

##### **Тема 17. Основы теории игр.**

Понятие игры с природой. Нестратегические и стратегические игры. Платёжная матрица. Матрица рисков. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования.

#### ТЕМА 18. КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОЛНОЙ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ.

КРИТЕРИЙ ГАРАНТИРОВАННОГО РЕЗУЛЬТАТА (МАКСИМИННЫЙ КРИТЕРИЙ ВАЛЬДА). КРИТЕРИЙ ОПТИМИЗМА (МАКСИМАКСА). КРИТЕРИЙ ПЕССИМИЗМА. КРИТЕРИЙ МИНИМАКСНОГО РИСКА СЭВИДЖА. КРИТЕРИЙ ОБОБЩЁННОГО МАКСИМИНА (ПЕССИМИЗМА - ОПТИМИЗМА) ГУРВИЦА.

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 36

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	
<b>Раздел 1. Математическое моделирование в системе методов научного исследования</b>	<b>24</b>	-	-	<b>24</b>
Тема 1. Моделирование и теория систем	8	-	-	8
Тема 2. Классификация экономико-математических моделей	8	-	-	8
Тема 3. Этапы решения экономико-математических задач	8	-	-	8
<b>Раздел 2. Детерминированные экономико-математические модели</b>	<b>45</b>	-	-	<b>45</b>
Тема 4. Задачи линейного программирования	9	-	-	9
Тема 5. Формализация условий в экономико-математических задачах	9	-	-	9
Тема 6. Графический метод решения задач линейного программирования	9	-	-	9
Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования	9	-	-	9
Тема 8. Двойственность в задачах линейного программирования	9	-	-	9
<b>Раздел 3. Учёт неопределённости в детерминированных задачах</b>	<b>18</b>	-	-	<b>18</b>
Тема 9. Экономико - математический анализ оптимальных решений	6	-	-	9
Тема 10. Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	9	-	-	9
<b>Раздел 4. Риск и его измерение</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
Тема 11. Понятие риска. Классификация рисков	9	-	-	9
Тема 12. Система неопределённостей	9	-	-	9
Тема 13. Измерение риска статистическими методами	13	2	2	9

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	
<b>Раздел 5. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска и стохастической неопределённости</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
Тема 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска	13	2	2	9
Тема 15. Стохастические задачи математического программирования	9	-	-	9
Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия	9	-	-	9
<b>Раздел 6. Количественные оценки экономического риска в условиях полной неопределённости</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
Тема 17. Основы теории игр	13	2	2	9
Тема 18. Критерии эффективности в условиях полной неопределённости	9	-	-	9
<b>Контроль</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>168</b>

\* в том числе практическая подготовка

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1. Моделирование и теория систем	Лекция № 1 Моделирование и теория систем	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
2	Тема 2. Классификация экономико-математических моделей	Лекция № 2 Классификация экономико-математических моделей	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
3	Тема 3. Этапы решения экономико-математических задач	Лекция № 3 Этапы решения экономико-математических задач	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 1 Этапы решения экономико-математических задач	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
4	Тема 4. Задачи линейного программирования	Лекция № 4 Задачи линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
5	Тема 5. Формализация условий в экономико-математических задачах	Лекция № 5 Главные ограничения технологий искусственного интеллекта	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 2 Формализация условий в экономико-математических задачах	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
6	Тема 6. Графический метод решения задач линейного программирования	Лекция № 6 Графический метод решения задач линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 3 Графический метод решения задач линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
		Практическое занятие № 4 Графический метод решения задач линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
7	Тема 7. Симплекс-метод решения	Лекция № 9 Симплекс-метод решения задач линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	задач линейного программирования	Практическое занятие № 5 Симплекс-метод решения задач линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
8	Тема 8. Двойственность в задачах линейного программирования	Лекция № 8 Двойственность в задачах линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 6 Двойственность в задачах линейного программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
9	Тема 9. Экономико - математический анализ оптимальных решений	Лекция № 9 Экономико - математический анализ оптимальных решений	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 7 Экономико - математический анализ оптимальных решений.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
		Практическое занятие № 8 Экономико - математический анализ оптимальных решений.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
10	Тема 10. Исследование устойчивости и оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	Лекция № 10 Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 9 Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
11	Тема 11. Понятие риска. Классификация рисков	Лекция № 11. Понятие риска. Классификация рисков	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
12	Тема 12. Система неопределённостей	Лекция № 12. Система неопределённостей	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
13	Тема 13. Измерение риска	Лекция № 13. Измерение риска статистическими методами	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	статистическими методами	Практическое занятие № 10 Измерение риска статистическими методами	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
14	Тема 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска	Лекция № 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 11 Статистические методы принятия решений в условиях риска	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
15	Тема 15. Стохастические задачи математического программирования	Лекция № 15. Стохастические задачи математического программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 12 Стохастические задачи математического программирования	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
16	Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации и производственной структуры сельскохозяйственного предприятия	Лекция № 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 13. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
		Практическое занятие № 14. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
17	Тема 17. Основы теории игр	Лекция № 17. Основы теории игр	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 15. Основы теории игр	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
		Практическое занятие № 16. Основы теории игр	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
18	Тема 18. Критерии эффективности в условиях полной	Лекция № 18. Критерии эффективности в условиях полной	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 18. Критерии эффективности в условиях полной	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	неопределённости				
		Практическое занятие № 18. Критерии эффективности в условиях полной	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

#### Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 13. Измерение риска статистическими методами	Лекция № 1. Измерение риска статистическими методами	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 1 Измерение риска статистическими методами	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
2	Тема 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска	Лекция № 2. Статистические методы принятия решений в условиях риска	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 2 Статистические методы принятия решений в условиях риска	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2
3	Тема 17. Основы теории игр	Лекция № 3. Основы теории игр	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование	2
		Практическое занятие № 3. Основы теории игр	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Тестирование Практическое задание	2

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Тема 1. Моделирование и теория систем.	Формы представления систем. ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
2	Тема 2. Классификация экономико-математических моделей.	Задачи, решаемые при посредстве математического моделирования экономических систем ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
3	Тема 4. Этапы решения экономико-	Построение числовой экономико-математической модели и матрицы задачи. ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	математических задач	
4	Тема 6. Задачи линейного программирования	Задачи оптимального планирования производства. Задачи оптимального смешения. Задачи оптимального раскроя ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
5	Тема 3. Формализация условий в экономико-математических задачах	Вспомогательные переменные и ограничения для получения значений результативных показателей при решении задачи. ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
6	Тема 6. Графический метод решения задач линейного программирования	Возможные варианты области допустимых решений (пустое множество, точка, выпуклый многоугольник, неограниченная выпуклая многоугольная область) и оптимального решения (точка, отрезок, луч, отсутствие оптимального решения). ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
7	Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования	Переход к канонической форме записи задачи линейного программирования. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
8	Тема 8. Двойственность в задачах линейного программирования	Теоремы двойственности. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
9	Тема 9. Экономико - математический анализ оптимальных решений	Двойственные оценки как мера взаимозаменяемости ресурсов и продуктов. Двойственные оценки как мера эффективности способов производства. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
10	Тема 10. Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	Исследование изменений в оптимальном плане при помощи коэффициентов замещения последней симплексной таблицы (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
11	Тема 11. Понятие риска. Классификация рисков	Классификационные признаки и виды рисков. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
12	Тема 12. Система неопределённостей	Неопределённость как причина риска. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
13	Тема 13. Измерение риска статистическими методами	Случайные величины. Нормальное распределение. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
14	Тема 14. Статистические методы принятия	Построение доверительных интервалов (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	решений в условиях риска	
15	Тема 15. Стохастические задачи математического программирования	Приёмы и методы оценивания случайных параметров стохастических экономико-математических моделей. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
16	Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры хозяйства	Исходы условий деятельности сельскохозяйственного предприятия. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
17	Тема 17. Основы теории игр	Нестратегические и стратегические игры. Платёжная матрица. Матрица рисков. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
18	Тема 18. Критерии эффективности в условиях полной неопределённости	Критерий оптимизма ( максимакса). Критерий пессимизма. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Тема 1. Моделирование и теория систем.	Формы представления систем. ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
2	Тема 2. Классификация экономико-математических моделей.	Задачи, решаемые при посредстве математического моделирования экономических систем ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
3	Тема 4. Этапы решения экономико-математических задач	Построение числовой экономико-математической модели и матрицы задачи. ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
4	Тема 6. Задачи линейного программирования	Задачи оптимального планирования производства. Задачи оптимального смешения. Задачи оптимального раскроя ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
5	Тема 3. Формализация условий экономико-математических задачах	Вспомогательные переменные и ограничения для получения значений результативных показателей при решении задачи. ( ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
6	Тема 6. Графический метод решения задач линейного программирования	Возможные варианты области допустимых решений (пустое множество, точка, выпуклый многоугольник, неограниченная выпуклая многоугольная область) и оптимального решения

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		(точка, отрезок, луч, отсутствие оптимального решения). (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
7	Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования	Переход к канонической форме записи задачи линейного программирования. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
8	Тема 8. Двойственность в задачах линейного программирования	Теоремы двойственности. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
9	Тема 9. Экономико - математический анализ оптимальных решений	Двойственные оценки как мера взаимозаменяемости ресурсов и продуктов. Двойственные оценки как мера эффективности способов производства. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
10	Тема 10. Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	Исследование изменений в оптимальном плане при помощи коэффициентов замещения последней симплексной таблицы (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
11	Тема 11. Понятие риска. Классификация рисков	Классификационные признаки и виды рисков. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
12	Тема 12. Система неопределённостей	Неопределённость как причина риска. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
13	Тема 13. Измерение риска статистическими методами	Случайные величины. Нормальное распределение. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
14	Тема 14. Статистические методы принятия решений в условиях риска	Построение доверительных интервалов (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
15	Тема 15. Стохастические задачи математического программирования	Приёмы и методы оценивания случайных параметров стохастических экономико-математических моделей. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
16	Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры хозяйства	Исходы условий деятельности сельскохозяйственного предприятия. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)
17	Тема 17. Основы теории игр	Нестратегические и стратегические игры. Платёжная матрица. Матрица рисков. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
18	Тема 18. Критерии эффективности в условиях полной неопределённости	Критерий оптимизма ( максимакса). Критерий пессимизма. (ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Тема 9. Экономико-математический анализ оптимальных решений	Л	Проблемная лекция
2	Тема 10. Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	Л	Проблемная лекция
3	Тема 15. Стохастические задачи математического программирования	Л	Проблемная лекция
4	Тема 9. Экономико-математический анализ оптимальных решений	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
5	Тема 10. Исследование устойчивости оптимальных решений как инструмент учёта неопределённости в детерминированных задачах	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
6	Тема 16. Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственной структуры хозяйства	ПЗ	Групповые (индивидуальные) творческие проекты

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**1) Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовых проектов (работ) и расчетно-графических работ.**

**2) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

Задания для выполнения на практических занятиях и тестовые задания представлены в оценочных материалах дисциплины

**3) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям и тестам (текущему контролю и промежуточной аттестации (зачету)).**

- 1) Математические методы и модели – необходимый элемент современной теории принятия управленческих решений.
- 2) Классификация экономико-математических методов. Понятие экономико-математической модели.
- 3) Понятие целевой функции, экономический смысл, виды, математическая запись и требования к целевым функциям.
- 4) Основные этапы решения экономико-математических задач.
- 5) Этапы экономико-математического моделирования. Постановка задачи экономико-математического моделирования и обоснование критерия эффективности.
- 6) Этапы экономико-математического моделирования. Определение перечня переменных и ограничений экономико-математической модели.
- 7) Этапы экономико-математического моделирования. Структурная математическая модель.
- 8) Этапы экономико-математического моделирования. Исходная информация и построение числовой экономико-математической модели.
- 9) Задачи математического программирования.
- 10) Постановка общей задачи линейного программирования. Допустимое решение. Область допустимых решений. Оптимальное решение. альтернативное оптимальное решение.
- 11) Общая, симметричная и каноническая формы записи задач линейного программирования.
- 12) Задача производственного планирования.
- 13) Задача оптимального смешения.
- 14) Задача оптимального раскроя.
- 15) Основные приемы математической формализации условий экономико-математических задач. Запись и экономическое содержание условий по использованию производственных ресурсов.
- 16) Основные приемы математической формализации условий экономико-математических задач. Запись и экономическое содержание условий по гарантированному выполнению планов поставок продукции, выполнению работ, оказанию услуг.



- 17) Основные приемы математической формализации условий экономико-математических задач. Запись и экономическое содержание условий по взаимосвязям между видами деятельности через промежуточный продукт.
- 18) Основные приемы математической формализации условий экономико-математических задач. Запись и экономическое содержание условий по структурным взаимосвязям между видами деятельности.
- 19) Графический метод решения задач линейного программирования. Граничная прямая. Область допустимых решений.
- 20) Графический метод решения задач линейного программирования. Возможные варианты области допустимых решений.
- 21) Графический метод решения задач линейного программирования. Вектор градиент и линия уровня, оптимальное решение.
- 22) Графический метод решения задач линейного программирования. Возможные варианты оптимальных решений.
- 23) Фундаментальная теорема линейного программирования
- 24) Правила перехода к канонической форме записи задачи линейного программирования.
- 25) Экономический смысл дополнительных переменных в задаче линейного программирования.
- 26) Метод искусственного базиса. Понятие о М-задаче. Правила перехода к М-задаче.
- 27) Общее, частное, базисное и опорное решения системы линейных ограничительных уравнений.
- 28) Получение исходного опорного решения задач линейного программирования.
- 29) Решение задач линейного программирования симплексным методом.
- 30) Применение программы SimplexWin для решения задач оптимизации.
- 31) Применение программы Поиск решения MS Excel для решения задач оптимизации.
- 32) Математическая запись двойственной задачи по условиям прямой задачи линейного программирования.
- 33) Двойственная задача линейного программирования и оценки оптимального плана. Экономический смысл переменных, целевой функции и ограничений двойственной задачи.
- 34) Экономико-математический анализ оптимального плана и его назначение. Математико-экономическая интерпретация оптимального решения прямой и двойственной задачи линейного программирования.
- 35) Теоремы двойственности. Взаимосвязь оптимальных решений прямой и двойственной задач линейного программирования в первой теореме двойственности.
- 36) Теоремы двойственности. Взаимосвязь условий двойственной задачи и решения прямой задачи линейного программирования во второй теореме двойственности.
- 37) Теоремы двойственности. Взаимосвязь условий прямой задачи и решения двойственной задачи линейного программирования во второй теореме двойственности.
- 38) Свойства двойственных оценок. Устойчивость двойственных оценок.
- 39) Свойства двойственных оценок. Двойственные оценки как мера дефицитности ресурсов (продуктов).
- 40) Свойства двойственных оценок. Двойственные оценки как мера влияния ограничения на функционал.
- 41) Свойства двойственных оценок. Двойственные оценки как мера взаимозаменяемости ресурсов (продуктов).

- 42) Свойства двойственных оценок. Двойственные оценки как мера рентабельности отдельных способов производства.
- 43) Свойства двойственных оценок. Двойственные оценки как мера оптимальности плана.
- 44) Экономико-математический анализ устойчивости (чувствительности) оптимального решения: изменение значений коэффициентов целевой функции основной небазисной переменной ( $C_j$ )
- 45) Экономико-математический анализ устойчивости (чувствительности) оптимального решения: изменение значений коэффициентов целевой функции базисной переменной ( $C_i$ )
- 46) Экономико-математический анализ устойчивости (чувствительности) оптимального решения: изменение значений элементов вектора правой части уравнений ( $B_i$ ) по ресурсам и по продуктам.
- 47) Экономико-математический анализ устойчивости (чувствительности) оптимального решения: изменение значений исходных технико-экономических коэффициентов при небазисной основной переменной ( $A_{ij}$ ).
- 48) Основные причины, возможности и условия применения математических методов при исследовании рискованных ситуаций в экономике.
- 49) Классификация экономических рисков.
- 50) Связь между риском и прибылью финансовых операций.
- 51) Меры риска.
- 52) Показатели измерения рисков.
- 53) Принятие решений в условиях риска.
- 54) Стохастические модели. Критерии оптимальности. Классификация.
- 55) Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственно-отраслевой структуры предприятия. Переменные и ограничения основного блока и блоков исходов.
- 56) Стохастическая двухэтапная модель оптимизации производственно-отраслевой структуры предприятия. Сбор и обработка исходной информации.
- 57) Основы теории матричных игр двух лиц с нулевой суммой.
- 58) Определение седловой точки.
- 59) Понятие матричной игры.
- 60) Понятие игры с природой.
- 61) Отличие игр с природой от стратегических игр.
- 62) Принятие решений в условиях полной неопределенности.
- 63) Выбор решений с помощью дерева решений.
- 64) Критерии максимакса для принятия решений в условиях полной неопределенности.
- 65) Критерии Вальда для принятия решений в условиях полной неопределенности.
- 66) Критерии Сэвиджа для принятия решений в условиях полной неопределенности.
- 67) Критерии Гурвица для принятия решений в условиях полной неопределенности.
- 68) Различие матрицы выигрышей и рисков.
- 69) Оптимальные чистые и смешанные стратегии.
- 70) Связь поиска оптимальных стратегий с линейным программированием.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

**Виды текущего контроля** - тестирование, устный опрос, решение практических задач.

**Промежуточный контроль** – зачет

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём тестирования, проверки практических заданий и устного опроса после изучения каждой темы.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ СТУДЕНТА НА ЗАЧЁТЕ**

Результаты контроля успеваемости студентов на зачете определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены и защищены все практические задания, предусмотренные рабочей программой, результаты тестовых заданий и устных опросов не ниже удовлетворительной оценки.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнены не все практические задания, или тестовые задания или устные опросы имеют неудовлетворительную оценку.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учеб. пособие. – М.: Вузовский учебник, 2010.
2. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3075-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107939.html>
3. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-0270-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90006.html>
4. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel : учебно-методическое пособие / Н. В. Катаргин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4487-0456-7. —

## 7.2 Дополнительная литература

1. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве // Под ред. проф. А.М. Гатаулина. М.: ИТК Гранит, 2009.
2. Макарова С.Н. Управление финансовыми рисками: монография/ С.Н. Макарова, И.С. Ферова, И.А. Янкина. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. — Web: <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

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

1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)
2. <http://www.garant.ru> (ресурсы открытого доступа)
3. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
4. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
5. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
6. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
7. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
8. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Риск и его измерение Раздел 2. Количественные оценки экономического риска в условиях полной неопределённости Раздел 3. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска	PowerPoint Офисное приложение	- Редакторы презентаций/программы (приложения), предназначенные для создания, просмотра, редактирования и демонстрации мультимедиа-презентаций (слайд-фильмов), состоящих из нескольких слайдов, на которых размещаются тексты, рисунки, таблицы, графики, диаграммы и др.	Microsoft	2007

	и стохастической неопределённости				
2	Раздел 3. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска и стохастической неопределённости	MS Excel Офисное приложение	- Табличные редакторы/программы (приложения), предназначенные для создания, просмотра и редактирования электронных таблиц.	Microsoft	2007
3	Раздел 2. Представление экономических систем в форме задач линейного программирования	SimplexWin	Программа для решения задач линейного программирования симплексным методом	Свободно распространяемая	2007
4	Раздел 3. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска и стохастической неопределённости	Поиск решения Настройка в MS Excel	Программа оптимизации	Microsoft	2007
5	Раздел 3. Принятие оптимального решения в условиях экономического риска и стохастической неопределённости	Линейная оптимизация Пользовательский интерфейс для настройки Поиск решения	Программа, реализующая пользовательский интерфейс для подготовки линейной модели, передачи параметров в программу Поиск решения и запускающая настройку для получения решения	Арланцева Е.Р.	2003

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

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 427 н).	29 столов, 78 студенческих мест, стол для преподавателя, стул для преподавателя, доска; стол для совещаний, 10 стульев; информационные стенды. Мультимедийное оборудование: проектор Sanyo PLC-XU111 4000 ANSI 1m 1024*768, Экран Draper Diplomat (1:1)84/84" 213-213 MW, ноутбук Asus F3K с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office (Microsoft Open Value №V6803162 от 15.06.2020 / Лицензионный договор №77-089/1013/20 о передаче прав на использование программ от 05.06.2020); Google Chrome (Freeware)
Аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Перечень оборудования: 18 столов, 52 стула, доска, стол для преподавателя, стул для преподавателя, информационные

занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 436 н).	стенды. Мультимедийное оборудование: проектор Acer X1226H DLP Projector, экран для проектора Cactus Triexpert, ноутбук Asus F3K с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office (Microsoft Open Value №V6803162 от 15.06.2020 / Лицензионный договор №77-089/1013/20 о передаче прав на использование программ от 05.06.2020); Google Chrome (Freeware)
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 424 н)	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (4 шт.); рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (1 шт.); компьютер DEPO Neos 460SE (1 шт.); компьютер: ПЭВМ"Karin Klerk" (9 шт.), подключенные к сети Интернет. Программное обеспечение: Google Chrome, Система КонсультантПлюс, Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 423 н).	11 столов, 24 стула, стол для преподавателя, стул для преподавателя, доска, информационные стенды
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 424 н)	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (4 шт.); рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (1 шт.); компьютер DEPO Neos 460SE (1 шт.); компьютер: ПЭВМ"Karin Klerk" (9 шт.), подключенные к сети Интернет. Программное обеспечение: Google Chrome, Система КонсультантПлюс, Microsoft Office

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

*1. До посещения первой лекции:*

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

*2. После посещения лекции:*

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- ✓ закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины «Искусственный интеллект в АПК»
- ✓ развитию навыков работы с нормативно – правовыми документами и специальной литературой;
- ✓ развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- ✓ формированию практических навыков по подготовке письменных заключений;
- ✓ развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тенденций изменения показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для выполнения графических проектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекционные занятия без уважительной причины, обязан подготовить реферат по теме пропущенных лекций и защитить его на оценку не ниже удовлетворительной. Студент, не отработавший лекционные занятия, не допускается к итоговому тесту по дисциплине.

Пропуски практических занятий должны быть отработаны в компьютерном классе – студент должен выполнить все предусмотренные рабочей программой практические задания.

Студент, не отработавший пропущенные без уважительной причины занятия и не сдавший на положительную оценку итоговый тест по дисциплине, получает оценку «не зачтено» на промежуточной аттестации.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений;

2. Информативность - степень новизны сведений, преподносимых лектором;

3. Дифференцированность информации:

- фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;

- оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируется в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;

- рекомендательно-практическая информация - данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством; обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности..

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово «конспект» происходит от латинского *conspectus* - обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: «читай и пиши», «слушай и пиши», можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако, конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работать и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям; и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.



Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой. Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;

- показать сложность и взаимосвязанность профессиональных проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности решения профессиональных задач.

Для закрепления учебного материала на семинарских и практических занятиях студенты выступают с докладами, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным производственным ситуациям.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, ее актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему. Желательно, чтобы были отражены: актуальность и практическая значимость выбранной темы, отражение ее в научной литературе, изложена суть и содержание темы, возможные направления развития, а также выводы и предложения.

Несколько иное значение имеют тестовые работы. Это также проверка уровня знаний, приобретаемых студентами на лекциях и при самостоятельной работе. Они выполняются письменно и сдаются для проверки преподавателю.

Анализ конкретных ситуаций также несет в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации.

Если по каким-то причинам студентом было пропущено занятие, необходимо в кратчайшие сроки назначить дату отработки занятия в соответствии с графиком консультаций преподавателя. Студент должен самостоятельно разобрать пропущенную тему (восстановить конспект лекции, разобрать задания практического занятия), выполнить самостоятельное задание по пропущенной теме и защитить его. Для отработки пропущенных занятий необходимо предложить студенту выполнить индивидуальное задание, заключающееся в решении задачи по пропущенной теме с подробными пояснениями, оформленное в виде методических указаний либо презентации.

***Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит***

***студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.***

Если по завершении семестра у студента остались не защищенные практические работы, выполненные на компьютере, либо не выполненные самостоятельные задания или тесты, а также не отработанные пропущенные занятия, при сдаче зачёта студенту предлагаются для выполнения дополнительные задания по соответствующим темам.

**Программу разработала: Арланцева Е.Р., к.э.н.**