

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Факультет агрономический
Кафедра математики, физики и информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

О.А. Удалых

(подпись)

«24» апреля 2023 г.

МП



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.24. «МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ»**

Образовательная программа **Бакалавриат**

Укрупненная группа **38.00.00 Экономика и управление**

Направление подготовки **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) **Экономика предприятий и организаций АПК**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Год начала подготовки: **2023**

Макеевка – 2023 год

Разработчик:

канд. физ.-мат. наук., доцент


 (подпись)

Дулин М.А.

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №954.

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций АПК, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО от 27 марта 2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании предметно-методической комиссии кафедры математики, физики и информационных технологий
Протокол № 5 от 10 апреля 2023 года

Председатель ПМК


 (подпись)

Дулин М.А.
 (ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий
Протокол № 9 от 10 апреля 2023 года

Заведующий кафедрой


 (подпись)

Тарасенко Л.М.
 (ФИО)

Начальник учебного отдела


 (подпись)

Шевченко Н.В.
 (ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

- 1.1. Наименование дисциплины
- 1.2. Область применения дисциплины
- 1.3. Нормативные ссылки
- 1.4. Роль и место дисциплины в учебном процессе
- 1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

- 2.1. Содержание учебного материала дисциплины
- 2.2. Обеспечение содержания дисциплины

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1. Тематический план изучения дисциплины
- 3.2. Темы практических/семинарских занятий и их содержание
- 3.3. Самостоятельная работа студентов

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 4.1. Рекомендуемая литература
- 4.2. Средства обеспечения освоения дисциплины
- 4.3. Оценочные материалы (фонд оценочных средств)
- 4.4. Критерии оценки знаний, умений, навыков
- 4.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Б1.О.24. «МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ»**

1.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы оптимальных решений» является *дисциплиной обязательной части* учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций АПК.

Дисциплина «Методы оптимальных решений» базируется на освоении обучающимися дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информационные технологии в экономике», «Бухгалтерский учет на предприятии», «Логистика». Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, используются для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, а также при написании выпускной квалификационной работы.

1.3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Нормативно-правовую базу рабочей программы составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки;
- Положение о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»;
- другие локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия».

1.4. РОЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цель дисциплины - овладение студентами методикой управления проектами, а также приобретение навыков адаптации и внедрения проектных решений в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

доведение распространенности проектной деятельности предприятий и организаций при условиях переменной рыночной среды и необходимости использования специфических методов и инструментов в управлении проектами;

представления характеристики обобщенной модели управления проектами, как системы взаимосвязанных целей, функций и инструментов, которые определяются, реализуются и используются в ходе выполнения проектов;

формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков реализации основных функций управления проектами.

Описание дисциплины

Укрупненная группа	38.00.00 Экономика и управление
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность программы	Экономика предприятий и организаций АПК
Образовательная программа	Бакалавриата
Квалификация	Бакалавр
Дисциплина обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы	Обязательная часть
Форма контроля	зачет

Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	2	-	4
Семестр	4	-	9
Количество зачетных единиц	2	-	2
Общее количество часов	72	-	72
Количество часов, часы:			
-лекционных	16	-	6
-практических (семинарских)	18	-	4
-лабораторных	-	-	-
-курсовая работа (проект)	-	-	-
-контактной работы на промежуточную аттестацию	2	-	2
-самостоятельной работы	36	-	60

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

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов экономических показателей организации (ПК-1).

Индикаторы достижения компетенции:

- применяет методы оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов (ПК-1.3).

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методы оптимальных решений», характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций АПК представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-1	Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов экономических показателей организации	ПК-1.3. Применяет методы оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов	<i>Знание:</i> методов и способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений. <i>Умение:</i> выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В процессе освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» используются следующие формы организации учебного процесса (образовательные технологии):

- лекции (Л);
- занятия семинарского типа (СЗ);
- самостоятельная работа студентов по выполнению различных видов работы (СР).

При проведении практических занятий используются мультимедийные презентации, деловые игры, раздаточные материалы.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор ситуаций, дискуссия, коллоквиум), внеаудиторная самостоятельная работа, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебной и методической литературы, научных статей, подготовку и защиту результатов собственных научных исследований.

2.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Содержание темы в дидактических единицах	Формы организации учебного процесса	
		очная	очно-заочная
Раздел 1. Введение в методы оптимальных решений. Линейное программирование			
Тема 1.1. Сфера и границы применения оптимизационного моделирования	1. Предмет, объект, задание и методологические принципы курса. 2. Оптимизационные экономико-математические модели. 3. Основные понятия и этапы принятия решения. 4. Экономическая и математическая постановка оптимизационных задач. 5. Выбор критерия оптимизации. 6. Классификация методов оптимальных решений.	Л, СЗ, СР	Л, СЗ, СР
Тема 1.2. Задачи линейного программирования и методы их решения.	1. Экономическая и математическая постановка задач линейного программирования (ЛП). 2. Определение области допустимых планов задачи ЛП. 3. Геометрическая интерпретация области допустимых решений задачи ЛП. 4. Целевая функция задачи ЛП. 5. Канонический вид линейной оптимизационной модели. 6. Базисная форма задачи ЛП 7. Оптимальный план задачи ЛП. 8. Симплексный метод решения задачи ЛП.	Л, СЗ, СР	Л, СЗ, СР
Тема 1.3. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче	1. Экономическая и математическая постановка транспортной задачи. 2. Условия существования решения транспортной задачи. 3. Методы построения опорного плана. 4. Методы решения транспортной задачи.	Л, СЗ, СР	Л, СЗ, СР

Тема 1.4. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач.	1. Основная и двойственная задачи 2. Двойственные оценки и дефицитность ресурсов. 3. Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание. 4. Анализ решений линейных экономико-математических моделей.	Л, СЗ, СР	Л, СЗ, СР
Раздел 2. Нелинейные оптимизационные модели экономических систем. Анализ и управление риском в экономике			
Тема 2.1. Задачи нелинейного программирования.	1. Постановка задач нелинейного программирования (НЛП). 2. Классический метод оптимизации задач НЛП на базе использования множителей Лагранжа и их экономическая интерпретация 3. Выпуклое программирование. Теорема Куна-Таккера. 4. Методы решения задачи НЛП. Задачи квадратичного программирования (КП) и основные методы их решения.	Л, СЗ, СР	Л, СЗ, СР
Тема 2.2. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.	1. Основные понятия теории игр. 2. Сведение задачи парной игры к задаче линейного программирования. 3. Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	Л, СЗ, СР	Л, СЗ, СР

Л – лекция;

СР – самостоятельная работа студента;

СЗ – занятия семинарского типа.

2.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Литература
Раздел 1. Введение в методы оптимальных решений. Линейное программирование	
Тема 1.1. Сфера и границы применения оптимизационного моделирования	О.1., О.2., Д.3., Д.5. Э.1, Э.4., М.1, М.2.
Тема 1.2. Задачи линейного программирования и методы их решения.	О.1., О.3., О.4., Д.1., Д.2., Д.7., Э.2., М.1, М.2.
Тема 1.3. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче	О.1., О.3., О.4., Д.4., Д.6., Э.3., М.1, М.2.
Тема 1.4. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач.	О.1., О.3., О.4., Д.1., Д.8., Э.3., М.1, М.2.
Раздел 2. Нелинейные оптимизационные модели экономических систем. Анализ и управление риском в экономике	
Тема 2.1. Задачи нелинейного программирования.	О.1., О.2., Д.4., Д.8., Э.3., М.1, М.2.
Тема 2.2. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.	О.2., О.3., Д.3., Д.8., Э.1., М.1, М.2.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Название разделов и тем	Количество часов																	
	очная форма						заочная форма						очно-заочная					
	всего	В том числе					всего	В том числе					всего	В том числе				
		лек	пр	лаб	контр оль	ср		лек	пр	лаб	контр оль	ср		лек	пр	лаб	контр оль	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Раздел 1 Введение в методы оптимальных решений. Линейное программирование.																		
Тема 1.1. Сфера и границы применения оптимизационного моделирования	12	2	3	н/п	н/п	7	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	12	1	-	н/п	н/п	11
Тема 1.2. Задачи линейного программирования и методы их решения.	12	3	3	н/п	н/п	6	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	12	1	-	н/п	н/п	11
Тема 1.3. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче	12	2	3	н/п	н/п	7	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	12	1	1	н/п	н/п	10
Тема 1.4. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач.	12	3	3	н/п	н/п	6	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	12	1	1	н/п	н/п	10
Итого по разделу 1	48	10	12	н/п	н/п	26	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	48	4	2	н/п	н/п	42
Раздел 2. Нелинейные оптимизационные модели экономических систем.																		
Анализ и управление риском в экономике																		
Тема 2.1. Задачи нелинейного программирования.	11	3	3	н/п	н/п	5	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	11	1	1	н/п	н/п	9
Тема 2.2. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.	11	3	3	н/п	н/п	5	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	11	1	1	н/п	н/п	9
Итого по разделу 2	22	6	6	н/п	н/п	10	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	22	2	2	н/п	н/п	18
Курсовая работа (проект)	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Контактная работа на промежуточную аттестацию	2	-	-	-	2	-	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	2	-	-	-	2	-
Всего часов	72	16	18	н/п	2	36	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	72	6	4	н/п	2	60

н/п – не предусмотрено учебным планом образовательной программы.

3.2. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ/СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

На практических занятиях студент, используя теоретические материалы (лекции, практикум, учебники) выполняет задания в индивидуальной рабочей тетради.

Раздел 1. Введение в методы оптимальных решений. Линейное программирование **Практическое занятие 1.**

Тема 1.1.-1.2: Сфера и границы применения оптимизационного моделирования.
Задачи линейного программирования и методы их решения.

1. Стартовый контроль.
 2. Основные понятия оптимизационного программирования
 3. Экономическая и математическая постановка задач линейного программирования (ЛП).
 4. Определение области допустимых планов задачи ЛП, ее геометрическая интерпретация. Целевая функция задачи ЛП.
 5. Примеры решения задач ЛП графическим методом.
 6. Канонический вид линейной оптимизационной модели. Базисная форма задачи ЛП. Оптимальный план задачи ЛП.
 7. Примеры решения задач ЛП симплексным методом.
- Цель занятия:* формирование умений формализации оптимизационных экономических задач; освоение методов решения задач ЛП и экономической интерпретации результатов
- Оснащение:* раздаточный материал

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается сущность обычной (однокритериальной) оптимизации?
2. Перечислите этапы экономико-математического моделирования.
3. Дайте понятие об оптимизации и математическом программировании.
4. Дайте определение функции цели и критерия оптимизации.
5. Какие существуют модели и методы решения задач математического программирования?
6. Сформулируйте основную задачу линейного программирования.
7. В чем заключается графический метод решения задач линейного программирования? Назовите его основные этапы.
8. Дайте определение оптимального решения, допустимого решения, опорного решения задачи линейного программирования.
9. В чем заключается суть симплекс-метода?
10. Сформулируйте последовательность этапов практической реализации алгоритмов симплекс-метода при решении задач линейного программирования.
11. В чем заключается канонический вид задачи линейного программирования?
12. Опишите структуру симплекс-таблицы.

Практическое занятие 2.

Тема 1.3. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче.

1. Экономическая и математическая постановка транспортной задачи.
 2. Условия существования решения транспортной задачи.
 3. Методы построения опорного плана.
 4. Методы решения транспортной задачи.
 5. Примеры решения транспортной задачи.
- Цель занятия:* освоение методов решения экономических задач, сводимых к транспортной и интерпретации результатов.
- Оснащение:* раздаточный материал

Контрольные вопросы:

1. Опишите экономико-математическую модель транспортной задачи.
2. Что такое открытая транспортная задача?
3. Какие существуют методы получения начальных опорных планов транспортной задачи? Опишите их.
4. В чем заключается сущность критерия оптимума решения транспортной задачи?

Тема 1.4. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач

1. Основная и двойственная задачи
2. Двойственные оценки и дефицитность ресурсов.
3. Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание.
4. Анализ решений линейных экономико-математических моделей.
5. Примеры постановки, решения и интерпретации двойственных задач.

Цель занятия: приобретение навыков формулирования, решения и интерпретации двойственных задач ЛП, анализа ограничений дефицитных и недефицитных ресурсов, анализ коэффициентов целевой функции, анализ коэффициентов технологической матрицы для базисных и свободных переменных

Оснащение: раздаточный материал

Контрольные вопросы:

1. Что собой представляет пара двойственных задач ЛП?
2. Сформулируйте основные теоремы двойственности.
3. Дайте экономическую интерпретацию двойственных задач ЛП.
4. Проведите анализ ограничений дефицитных и недефицитных ресурсов, анализ коэффициентов целевой функции, анализ коэффициентов технологической матрицы для базисных и свободных переменных.

Практическое занятие 3.**Тема 2.1. Задачи нелинейного программирования**

1. Постановка задач нелинейного программирования (НЛП).
2. Классический метод оптимизации задач НЛП на базе использования множителей Лагранжа и их экономическая интерпретация

Цель занятия: ознакомить студентов с методом множителей Лагранжа решения задач нелинейного программирования.

Оснащение: раздаточный материал

Контрольные вопросы:

1. Опишите классический метод оптимизации задач НЛП на базе использования множителей Лагранжа и
2. Дайте экономическую интерпретацию полученных результатов.

Тема 2.2. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике

1. Основные понятия теории игр.
2. Сведение задачи парной игры к задаче линейного программирования.
3. Принятие решений в условиях риска и неопределенности.

Цель занятия: приобретение навыков постановки, решения и экономической интерпретации игровой задачи.

Оснащение: раздаточный материал

Контрольные вопросы:

1. Дайте основные понятия теории игр. Опишите платежную матрицу парной игры с нулевой суммой.
2. Дайте понятие седловой точки, цены игры, чистой стратегии.
3. Опишите элементарные приемы решения игр в смешанных стратегиях.

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Методы оптимальных решений» предусматривает выполнение коллективных и индивидуальных заданий.

Коллективные задания для самостоятельной работы выполняются всеми студентами и предусматривают обобщение учебного материала по отдельным вопросам дисциплины (по отдельным темам) в виде опорного конспекта. Выполнение этих заданий контролируется преподавателем во время проведения практических и семинарских занятий путем тестирования, участия в дискуссии, выполнения практических заданий и тому подобное, а также при проведении текущего контроля знаний по дисциплине.

Самостоятельная внеаудиторная работа студента предусматривает выполнение индивидуальных заданий – проработка периодических изданий, работа со статистическими материалами, самотестирование, подготовка реферата с его следующей презентацией в аудитории с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами во время обучения.

В случае необходимости студенты могут обращаться за консультацией преподавателя согласно графику консультаций, утвержденного на заседании кафедры.

3.3.1. Тематика самостоятельной работы для коллективной проработки

№ п/п	Наименование темы
1.	Сфера и границы применения оптимизационного моделирования
2.	Задачи линейного программирования и методы их решения.
3.	Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче
4.	Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач.
5.	Задачи нелинейного программирования.
6.	Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.

3.3.2. Виды самостоятельной работы

Название разделов и тем	Количество часов																	
	очная форма						заочная форма						очно-заочная форма					
	всего	В том числе					всего	В том числе					всего	В том числе				
		чт	чдл	пд	пспл	рз		чт	чдл	пд	пспл	рз		чт	чдл	пд	пспл	рз
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Раздел 1. Введение в методы оптимальных решений. Линейное программирование																		
Тема 1.1. Сфера и границы применения оптимизационного моделирования	7	2	2	1	1	1							11	3	2	2	2	2
Тема 1.2. Задачи линейного программирования и методы их решения.	6	2	1	1	1	1							11	3	2	2	2	2
Тема 1.3. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче	7	2	2	1	1	1							10	2	2	2	2	2
Тема 1.4. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач.	6	2	1	1	1	1							10	2	2	2	2	2
Итого по разделу 1	26	8	6	4	4	4							42	10	8	8	8	8
Раздел 2. Нелинейные оптимизационные модели экономических систем.																		
Анализ и управление риском в экономике																		
Тема 2.1. Задачи нелинейного программирования.	5	1	1	1	1	1							9	2	2	2	2	1
Тема 2.2. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.	5	1	1	1	1	1							9	2	2	2	2	1
Итого по разделу 2	10	2	2	2	2	2							18	4	4	4	4	2
Всего часов	36	10	8	6	6	6							60	14	12	12	12	10

Чт – чтение текстов учебников, учебного материала;

Чдл – чтение дополнительной литературы;

Пд – подготовка доклада;

Пспл – подготовка к выступлению на семинаре, к практическим занятиям;

Рз – решение ситуационных профессиональных задач.

3.3.3. Контрольные вопросы для самоподготовки к экзамену

1. Сформулируйте основные принципы моделирования.
2. В чем заключается сущность обычной (однокритериальной) оптимизации?
3. Назовите основные свойства систем в экономике?
4. Перечислите этапы экономико-математического моделирования.
5. Дайте понятие об оптимизации и математическом программировании.
6. Дайте определение функции цели и критерия оптимизации.
7. Какие существуют модели и методы решения задач математического программирования?
8. Что такое безусловная оптимизация и локальный экстремум?
9. Сформулируйте основную задачу линейного программирования.
10. В чем заключается графический метод решения задач линейного программирования? Назовите его основные этапы.
11. Дайте определение оптимального решения, допустимого решения, опорного решения задачи линейного программирования.
12. В чем заключается суть симплекс-метода? На каких свойствах задач линейного программирования он базируется?
13. Сформулируйте последовательность этапов практической реализации алгоритмов симплекс-метода при решении задач линейного программирования.
14. В чем заключается канонический вид задачи линейного программирования?
15. Опишите структуру симплекс-таблицы.
16. В чем заключается сущность критерия оптимума?
17. Что собой представляет пара двойственных задач ЛП?
18. Сформулируйте основные теоремы двойственности.
19. Дайте экономическую интерпретацию двойственных задач ЛП.
20. Проведите анализ ограничений дефицитных и недефицитных ресурсов, анализ коэффициентов целевой функции, анализ коэффициентов технологической матрицы для базисных и свободных переменных.
21. Опишите экономико-математическую модель транспортной задачи.
22. Что такое открытая транспортная задача?
23. Какие существуют методы получения начальных опорных планов транспортной задачи? Опишите их.
24. В чем заключается сущность критерия оптимума решения транспортной задачи?
25. Что такое задачи целочисленного программирования? Сформулируйте математическую постановку целочисленных задач линейного программирования.
26. Укажите область применения целочисленных задач ЛП в планировании и управлении производством.
27. Опишите классический метод оптимизации задач НЛП на базе использования множителей Лагранжа и дайте их экономическую интерпретацию.
28. Сформулируйте понятие седловой точки; укажите необходимые и достаточные условия ее существования.
29. Сформулируйте Теорема Куна-Таккера.
30. Сформулируйте экономическую сущность и назовите основные типы задач и модели динамического программирования (ДП).
31. Дайте основные понятия теории игр. Опишите платежную матрицу парной игры с нулевой суммой.
32. Дайте понятие седловой точки, цены игры, чистой стратегии.
33. Опишите элементарные приемы решения игр в смешанных стратегиях.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4.1.1. Основная литература:

№	Наименование основной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
О.1.	Соловьев, В. И. Методы оптимальных решений: Учебное пособие / В.И. Соловьев. – М. : Финансовый университет, 2012. – 364 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/hb2a/6Z8fhbXYt	–	+
О.2.	Демин, Г. А. Методы принятия управленческих решений : учеб. пособие / Г.А. Демин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2019. – 88 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/NqVb/X6AU5yghU	–	+
О.3.	Мастяева, И.Н. Методы оптимизации: Учебно-методический комплекс / И.Н. Мастяева, О.Н. Семенихина – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 99 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/9tnC/TPGB93eHQ		
О.4.	Аксёнов, Е.П. Методы оптимальных решений: учебное пособие / Е.П. Аксёнов / М-во с.х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016. – 90 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/QcFN/WGh3Lmgef	–	+
О.5.	Алексеева, Е.В. Построение математических моделей целочисленного линейного программирования. Примеры и задачи : Учеб. пособие / Е.В. Алексеева. – Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2012. – 131 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/qwTN/1dy1K3B1r	–	+
Всего наименований: 5 шт.		0 печатных экземпляров	5 электронных ресурсов

4.1.2. Дополнительная литература

№	Наименование дополнительной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
Д.1.	Шадрина, Н.И. Решение задач оптимизации в Microsoft Excel 2010 : учеб. пособие / Н. И. Шадрина, Н. Д. Берман ; [науч. ред. Э. М. Вихтенко]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 101 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/YZSo/ntgp6bw2S	–	+

Д.2.	Методы оптимальных решений : учебное пособие / О. Я. Шевалдина, А. В. Зенков, О. Ю. Жильцова [и др.] ; под общ. ред. Е. А. Трофимовой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020 — 187 с.— [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/wkuN/6XCYxCAPE	—	+
Д.3.	Федосеев, В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели : Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитбеков и др.; Под ред. В.В. Федосеева. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 391 с.— [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/vZsC/TPy1TLhTV	—	+
Д.4.	Алесинская, Т.В. Учебно-методическое пособие по курсу «Экономико-математические методы и модели. Линейное программирование» / Т.В. Алесинская, В.Д. Сербин, А.В. Катаев. — Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2001. — 79 с.— [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/o1UR/Z1mu9VNZ2	—	+
Д.5.	Алесинская, Т.В. Учебное пособие по решению задач по курсу «Экономико-математические методы и модели» / Т.В. Алесинская. — Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2002, 153 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/kZwK/NvS1tmY7w	—	+
Всего наименований: 5 шт.		Опечатных экземпляра	5 электронных ресурсов

4.1.3. Периодические издания

№	Наименование периодической литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
П.1.	http://www.mathnet.ru/ Общероссийский математический портал		+
Всего наименований: 1 шт.		0 печатных экземпляров	1 электронных ресурса

4.1.4. Перечень профессиональных баз данных

Наименование ресурса	Режим доступа
Образовательный математический веб-сайт;	http://Exponenta.ru
Математический сайт для студентов;	http://matematem.ru/
Современная математика для студентов;	http://www.math.ru/
Математическая библиотека;	http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm

4.1.5. Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/
Университетская библиотека ONLINE	http://biblioclub.ru/
ЭБС «Лань»	http://www.e.lanbook.com
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/

«Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
«Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/

4.2. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические указания:

№	Наименование методических разработок
М.1.	Дулин, М.А. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Методы оптимальных решений» (для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль: Экономика предприятий и организаций АПК) / М.А. Дулин. – Макеевка, ДОНАГРА, 2023 г. – 100 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: внутренний учебно-информационный портал ДОНАГРА
М.2.	Дулин, М.А. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы по дисциплине «Методы оптимальных решений» (для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль: Экономика предприятий и организаций АПК) /М.А. Дулин. – Макеевка, ДОНАГРА, 2023 г. – 50 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: внутренний учебно-информационный портал ДОНАГРА

2. Материалы по видам занятий;

3. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий (по видам занятий)

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы оптимальных решений» разработан в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ДОНАГРА и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

4.4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Критерии оценки формируются исходя из требований Положения о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

В процессе текущего и промежуточного контроля оценивается уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной, согласно этапам освоения дисциплины.

4.4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ПК-1	Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов экономических показателей организации	ПК-1.3. Применяет методы оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов	методы и способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений	выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах

4.4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в форме экзамена.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
I этап Знать методы и способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений (ПК-1 / ПК-1.3)	Фрагментарные знания методов и способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений / Отсутствие знаний	Неполные знания методов и способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений	Сформированные и систематические знания методов и способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений
II этап Уметь выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения (ПК-1 / ПК-1.3)	Фрагментарное умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения / Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Успешное и систематическое умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
III этап Иметь навыки применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах (ПК-1 / ПК-1.3)	Фрагментарное применение навыков применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах / Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах	Успешное и систематическое применение навыков применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах

4.4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

~ на занятиях (опрос, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ);

~ по результатам выполнения индивидуальных заданий;

~ по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

~ по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Проведение контрольного мероприятия
Тема 1.3. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче	ПК-1	I этап II этап III этап	Оценка правильности выполнения логических и тестовых заданий, Контрольная работа	1-е занятие
Тема 1.4. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач.	ПК-1	I этап II этап III этап	Оценка правильности выполнения логических и тестовых заданий, Контрольная работа	1-е занятие
Тема 2.1. Задачи нелинейного программирования.	ПК-1	I этап II этап III этап	Оценка правильности выполнения логических и тестовых заданий, Контрольная работа	2-е занятие
Тема 2.2. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.	ПК-1	I этап II этап III этап	Оценка правильности выполнения логических и тестовых заданий,	2-е занятие

			Контрольная работа	
--	--	--	--------------------	--

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
«отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
«хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но

	недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	с некоторыми недоработками
«удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
«неудовлетворительно»	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на	Нет ответов на	Только ответы на	Ответы на вопросы	Ответы на вопросы

вопросы	вопросы.	элементарные вопросы.	полные и/или частично полные.	полные с приведением примеров.
---------	----------	-----------------------	-------------------------------	--------------------------------

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в устной форме.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников академии, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Шкала оценивания

Экзамен, зачет с оценкой, курсовые работы (проекты), практики	Зачет	Критерии оценивания
«Отлично»	«Зачтено»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»		Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	«Не зачтено»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

4.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются занятия лекционного типа и занятия семинарского типа.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское (практические) занятие и указания на самостоятельную работу.

Семинарские (практические) занятия завершают изучение тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ — это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;

- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации процесса обучения и контроля знаний обучающихся по дисциплине используются:

учебная аудитория, оснащённая необходимым учебным оборудованием (доска аудиторная, столы и стулья ученические, демонстрационные стенды и др.);

помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Для обеспечения освоения дисциплины необходимы:

1. Учебники, учебно-методические пособия, справочные материалы и т.п.
2. Информационные стенды.
3. Слайды, презентации учебного материала, видеоматериалы.
4. Мультимедийное оборудование.
5. Компьютерное оборудование с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением:

Astra Linux;

МойОфис;

AdobeReader;

Kaspersky Endpoint Security;

Foxit Reader;

GoogleChrome;

Moodle;

MozillaFireFox;

WinRAR;

7-zip;

Opera.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы оптимальных решений»

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль): «Экономика предприятий и организаций АПК»

Квалификация выпускника: бакалавр

Кафедра экономики

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины овладение студентами методикой управления проектами, а также приобретение навыков адаптации и внедрения проектных решений в практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

доведение распространенности проектной деятельности предприятий и организаций при условиях переменной рыночной среды и необходимости использования специфических методов и инструментов в управлении проектами;

представления характеристики обобщенной модели управления проектами, как системы взаимосвязанных целей, функций и инструментов, которые определяются, реализуются и используются в ходе выполнения проектов;

формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков реализации основных функций управления проектами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оптимальных решений» является *дисциплиной обязательной части* учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций АПК.

Дисциплина «Методы оптимальных решений» базируется на освоении обучающимися дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информационные технологии в экономике», «Бухгалтерский учет на предприятии», «Логистика». Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, используются для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, а также при написании выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (УК):

Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов экономических показателей организации (ПК-1).

Индикаторы достижения компетенции:

- применяет методы оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов (ПК-1.3).

4. Результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методы оптимальных решений», характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций АПК представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-1	Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов экономических показателей организации	ПК-1.3. Применяет методы оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов	<i>Знание:</i> методов и способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений. <i>Умение:</i> выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения методов оптимальных решений для оценки потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах.

5. Основные разделы дисциплины

Сфера и границы применения оптимизационного моделирования. Задачи линейного программирования и методы их решения. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче. Теория двойственности и анализ линейных моделей оптимизационных задач. Задачи нелинейного программирования. Элементы теории игр. Анализ и управление риском в экономике.

6. Общая трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 72 часа, 2 зачетные единицы. Дисциплина изучается студентами очной формы обучения на 2 курсе в 4 семестре и очно-заочной формы обучения на 4 курсе в 9 семестре. Промежуточная аттестация – зачет.