



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.27 Методы оптимальных решений

(наименование дисциплины (модуля))

38.05.01 Экономическая безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника специалист

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ».

Воронеж 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2021 № 293 (ред. От 27.02.2023), учебным планом образовательной программы высшего образования – программы специалитета 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «15» апреля 2024 г. № 8

Заведующий кафедрой



М.С. Агафонова

Разработчики:

Доцент



Е.О. Окунева

## 1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы оптимальных решений» является закрепить и расширить знания по математике, полученные в средней общеобразовательной школе. Сформировать научные представления, практические умения и навыки в области линейного программирования, систем массового обслуживания, теории графов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы специалитета

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты обучения, полученные в предшествующих дисциплинах (модулях) и практиках: «Математика»; «Статистика».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине: «Деньги, кредит, банки».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p>	<p><b>ИОПК 1.1</b> Применяет знания экономической науки при принятии решений в области обеспечения экономической безопасности</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории экономической науки в области обеспечения экономической безопасности;</li> <li>- объекты и виды профессиональной деятельности специалистов в области обеспечения экономической безопасности.</li> <li>- место и роль центральных и коммерческих банков в современной рыночной экономике, структуру и закономерности функционирования денежной и кредитно-банковской систем</li> <li>- методы денежно-кредитного регулирования, основные принципы и формы организации безналичных денежных расчетов</li> <li>- сущность, функции, формы кредита, особенности технологии банковского кредитования и методы оценки кредитоспособности заемщика</li> <li>- теоретические основы функционирования мировой экономики и МЭО и их влияние на экономическую безопасность</li> <li>- содержание основных категорий и сущность финансов, и их влияние на принятие решений в области обеспечения экономической безопасности</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать понятиями и категориями теории экономической безопасности;</li> <li>- осуществлять сбор, анализ и интерпретацию данных</li> </ul>

		<p>необходимых для решения профессиональных задач в области обеспечения экономической безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и критически оценивать современные процессы в денежно-кредитной системе; предвидеть их влияние на экономическую деятельность организаций и их экономическую безопасность</li> <li>- организовать сопровождение кредитной сделки в коммерческом банке, обеспечивая снижение и нейтрализацию угроз экономической безопасности</li> <li>- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории для анализа состояния, особенностей и перспектив развития международных связей и мировой экономики</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями экономической науки и методами анализа различных объектов и видов профессиональной деятельности специалиста в области обеспечения экономической безопасности</li> <li>- навыками анализа и интерпретации финансовой бухгалтерской и иной информации организаций для принятия решений в сфере ведения расчетных и кредитных операций с учетом угроз экономической безопасности</li> <li>- инструментальными средствами извлечения необходимой информации из отечественных и зарубежных источников по мировой экономике и МЭО в целях обеспечения экономической безопасности</li> </ul>
	<p><b>ИОПК 1.2</b> Применяет статистико-математический инструментарий при принятии решений в области обеспечения экономической безопасности</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовой статистическо-математический инструментарий ведения финансовых расчетов и финансовых операций при принятии решений в области обеспечения экономической безопасности;</li> <li>- основы высшей математики для решения экономических управленческих задач</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе типового статистическо-математического инструментария вести оценку финансовых расчетов и финансовых операций при принятии решений в области обеспечения экономической безопасности;</li> <li>решать стандартные экономические задачи с применением методов высшей математики</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовым статистическо-математическим инструментарием оценки финансовых расчетов и финансовых операций при принятии решений в области обеспечения экономической безопасности;</li> <li>- математическими, статистическими и количественными методами, применяемыми при решении экономических и управленческих задач</li> </ul>
	<p><b>ИОПК 1.3</b> Анализирует и содержательно интерпретирует результаты, полученные в ходе применения методов статистики и математики</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы экономической науки для построения эконометрических моделей на основе статистико-математического инструментария при обосновании принятия решений в области обеспечения экономической безопасности</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить и адаптировать на основе описания управленческих ситуаций эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты в соответствии со знаниями методов статистики и математики и их практического применения;</li> <li>- анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделирования с помощью применения методов статистики и математики;</li> <li>- анализировать и содержательно интерпретировать финан</li> </ul>

		<p>совую политику организаций и государства и используемые финансовые инструменты на основе результатов, полученных в ходе применения методов статистики и математики</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа и интерпретации полученных результатов, полученных в ходе применения методов статистики.</li> </ul>
	<p><b>ИОПК 1.4</b> – Применяет методы экономико-математического моделирования для обоснования решения задач обеспечения экономической безопасности</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы экономико-математических моделирования необходимые для решения профессиональных задач при обосновании решения задач обеспечения экономической безопасности</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять экономико-математические методы и модели</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–навыками применения современного статистико-математического инструментария и экономико- математического моделирования для обоснования принятия решений в сфере обеспечения экономической безопасности</li> </ul>
	<p><b>ИОПК 1.5</b> Выявляет количественные и качественные взаимосвязи показателей с помощью статистико-математического инструментария</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы экономической науки для построения эконометрических моделей на основе статистико-математического инструментария при обосновании принятия решений в области обеспечения экономической безопасности;</li> <li>– основные понятия, категории и инструменты статистики;</li> <li>методы расчета социально-экономических показателей, используемых при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять эконометрические модели в целях выявления количественных и качественных взаимосвязей между показателями;</li> <li>– применять статистический инструментарий при решении профессиональных задач;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные результаты при решении профессиональных задач;</li> <li>– выявлять статистические взаимосвязи и закономерности.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выявления количественных и качественных взаимосвязей с помощью статистико-математического инструментария для решения профессиональных задач в сфере обеспечения экономикой безопасности;</li> <li>– специальной экономической терминологией и лексикон дисциплины «Статистика»;</li> <li>– методами выявления статистических взаимосвязей и закономерностей;</li> <li>навыками расчета социально-экономических показателей</li> </ul>
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p><b>ИУК 1.1</b> Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию системного подхода для осуществления анализа проблемной ситуации посредством выделения ее базовых составляющих;</li> <li>– основы анализа проблемной ситуации, выделения ее базовых составляющих;</li> <li>– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики, необходимые для анализа задач, возникающих в практической деятельности</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и разрабатывать стратегию противодействия угрозам и снижения рисков;</li> <li>– самостоятельно находить математический аппарат, содержащийся в литературе, критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать различные варианты решения задачи,</li> </ul>

		<p>оценивая их достоинства и недостатки  <b>ВЛАДЕТЬ</b>  – первичными навыками использования математического аппарата для выработки системного подхода к решению поставленных задач</p>
	<p><b>ИУК 1.2</b> Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b>  – методы стратегического анализа  <b>УМЕТЬ</b>  – выявлять факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации и разрабатывать стратегию действий  <b>ВЛАДЕТЬ</b>  - методикой влияния, причинно-следственные связи при формировании стратегических решений</p>
	<p><b>ИУК 1.3</b> Подбирает и сравнивает методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b>  – методики расчета экономических показателей хозяйствующего субъекта; действующую нормативно- правовую базу и приемы обработки данных, применяемые в анализе  <b>УМЕТЬ</b>  – осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода  <b>ВЛАДЕТЬ</b>  – современной методикой выявления и расчета резервов в анализе финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта и выработать стратегию действий навыками подбора методов разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений</p>
	<p><b>ИУК 1.4</b> Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b>  – основные категории, концепции стратегического менеджмента;  – методы разработки и осуществления стратегии организации, направленной на разрешение и прогнозирование развитие стратегических проблем;  – методики расчета экономических показателей хозяйствующего субъекта;  – действующую нормативно-правовую базу и приемы обработки данных, применяемые в анализе;  – принципы формирования стратегии экономической безопасности на государственном уровне, уровне субъекта РФ, муниципальном уровне.  <b>УМЕТЬ</b>  – применять понятийный аппарат стратегического менеджмента в профессиональной деятельности;  – осуществлять критический анализ стратегических проблем на основе априорной информации;  – разрабатывать стратегии организации и программы по их реализации;  – осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода;  сформировать стратегические альтернативы.  <b>ВЛАДЕТЬ</b>  – навыками стратегического управления;  – методами выбора, формулирования и реализации стратегии организации на основе априорной информации;  – современной методикой выявления и расчета резервов в анализе финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта и выработать стратегию действий;  – методами выбора стратегии разрешения и прогнозирования развития проблемной ситуации на основе априорной информации;  – навыками выбора эффективных стратегических решений в области защиты экономических интересов объекта управления.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 3 часов
Контактная работа (всего):		68	68
В том числе:		34	34
Лекции (Л)			
Практические занятия (Пр)		34	34
Лабораторная работа (Лаб)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		40	40
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	Э	Э
	Количество часов	36	36
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	144	144
	Зачетные единицы	4	4

4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Курс
			№ 2 часов
Контактная работа (всего):		16	16
В том числе:		8	8
Лекции (Л)			
Практические занятия (Пр)		8	8
Лабораторная работа (Лаб)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		119	119
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	Э	Э
	Количество часов	9	9
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	144	144
	Зачетные единицы		4

##### 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

## 4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	2	2	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 2. Симплексный метод	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	2	2	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 3. Двойственность в линейном программировании	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 4. Транспортная задача	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 5. Целочисленное программирование	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 6. Параметрическое линейное программирование	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 7. Матричные игры	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 8. Нелинейное программирование	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 9. Динамическое программирование	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 10. Элементы теории графов	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 11. Задача о коммивояжере	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 12. Сетевое планирование	ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.5)  УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК-1.4)	3	3	-	3	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		34	34	-	40		

Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Практические занятия– 2 ч.

Вопросы:

1. Привести примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования.
2. Сформулировать общую задачу линейного программирования.
3. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Тема 2. Симплексный метод – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Каноническая форма задачи линейного программирования. Опорные решения. Основная теорема линейного программирования. Целенаправленный переход от одного решения к другому с помощью симплекс-таблиц. Получение первоначального опорного решения.

Практические занятия– 2 ч.

Вопросы:

1. Каноническая форма задачи линейного программирования.
2. Основная теорема линейного программирования.
3. Целенаправленный переход от одного решения к другому с помощью симплекс-таблиц.
4. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.

Темы докладов:

1. Принятие решений и стратегическое планирование в России.

Тема 3. Двойственность в линейном программировании – 10 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач). Двойственные симплекс-таблицы. Три основные теоремы двойственности, их экономический смысл на примере задачи об использовании ресурсов. Двойственные оценки. Решение двойственной задачи ЛП.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач).
2. Двойственные симплекс-таблицы.

Темы докладов:

1. Принятие решений и управление человеческими ресурсами в России.
2. Три основные теоремы двойственности, их экономический смысл на примере задачи об использовании ресурсов.
3. Решение двойственной задачи ЛП.

Тема 4. Транспортная задача – 10 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Экономико-математическая модель транспортной задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
2. Методы построения первоначального опорного плана.
3. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.
4. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.

Тема 5. Целочисленное программирование – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Графический метод решения задач целочисленного программирования. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей. Метод Гомори.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Формулировка задачи целочисленного программирования.
2. Графический метод решения задач целочисленного программирования.

Темы докладов:

1. Современный этап развития теории принятия решений.
2. Метод Гомори.

Тема 6. Параметрическое линейное программирование – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Линейное программирование с параметром в целевой функции. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Линейное программирование с параметром в целевой функции.
2. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.
3. Транспортная параметрическая задача.

Темы докладов:

1. Общность черт принятия решений в военной, политической и организационных сферах.

2. Нахождение оптимальных путей транспортировки грузов при нестабильной загрузке дорог.

Тема 7. Матричные игры – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Игра как модель конфликтной ситуации. Платежная матрица. Игра с седловой точкой. Решение игры графическим способом. Приведение матричной игры  $m \times n$  к паре двойственных задач. Упрощение и графическое решение игр. Игры в условиях риска. Понятие игры «с природой».

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Игра как модель конфликтной ситуации.
2. Игра с седловой точкой.
3. Решение игры графическим способом.
4. Игры в условиях риска.

Тема 8. Нелинейное программирование – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Графический метод. Дробно-линейное программирование. Метод множителей Лагранжа.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Общая постановка задачи нелинейного программирования.
2. Графический метод решения задачи нелинейного программирования.
3. Дробно-линейное программирование.

Темы докладов:

1. Разведка и процесс принятия решений.
2. Метод множителей Лагранжа.

Тема 9. Динамическое программирование – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Уравнения Беллмана. Экономические задачи, решаемые методами динамического программирования.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Постановка задачи динамического программирования.
2. Уравнения Беллмана.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в сфере экономики.

2. Экономические задачи, решаемые методами динамического программирования.

Тема 10. Элементы теории графов – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Основные понятия теории графов. Типы графов. Способы задания графа, орграфа. Задача о кратчайшем пути между вершинами графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Построение минимального остовного дерева.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Основные понятия теории графов.
2. Типы графов.
3. Способы задания графа, орграфа.
4. Задача о кратчайшем пути между вершинами графа.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в сфере политики.
2. Экономика бюрократии.

Тема 11. Задача о коммивояжере – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Формулировка задачи о коммивояжере. Примеры построения минимального гамильтонового цикла.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Формулировка задачи о коммивояжере.
2. Примеры построения минимального гамильтонового цикла.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в социальных системах.
2. Концепции и принципы принятия решений в современном менеджменте.
3. Математические методы в практике принятия решений.

Тема 12. Сетевое планирование – 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Сетевой график. Задача сетевого планирования. Основные требования к сетевому графику. Ранние и поздние сроки наступления событий. Критическое время. Критический путь. Ранние и поздние сроки начала и окончания работ. Алгоритм вычисления временных характеристик. Примеры на построение сетевых графиков и расчет временных характеристик.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Задача сетевого планирования.
2. Основные требования к сетевому графику.
3. Ранние и поздние сроки начала и окончания работ.
4. Алгоритм вычисления временных характеристик.

#### 4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	-	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 2. Симплексный метод	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	-	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 3. Двойственность в линейном программировании	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	-	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 4. Транспортная задача	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	-	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 5. Целочисленное программирование	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 6. Параметрическое линейное программирование	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 7. Матричные игры	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 8. Нелинейное программирование	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	1	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	доклад Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 9. Динамическое программирование	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	-	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 10. Элементы теории графов	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	-	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 11. Задача о коммивояжере	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	-	1	-	10	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 12. Сетевое планирование	УК-10 (ИУК-10.1, ИУК-10.2)  ОПК-1 (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3)  ОПК-4 (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)	-	1	-	9	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		6	6	-	123		

Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования – 11 ч.  
Лекции – 1 ч. Содержание: Примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Тема 2. Симплексный метод – 11 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Каноническая форма задачи линейного программирования. Опорные решения. Основная теорема линейного программирования. Целенаправленный переход от одного решения к другому с помощью симплекс-таблиц. Получение первоначального опорного решения.

Тема 3. Двойственность в линейном программировании – 11 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач). Двойственные симплекс-таблицы. Три основные теоремы двойственности, их экономический смысл на примере задачи об использовании ресурсов. Двойственные оценки. Решение двойственной задачи ЛП.

Тема 4. Транспортная задача – 11 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Экономико-математическая модель транспортной задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.

Тема 5. Целочисленное программирование – 12 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Графический метод решения задач целочисленного программирования. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей. Метод Гомори.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

3. Формулировка задачи целочисленного программирования.
4. Графический метод решения задач целочисленного программирования.

Темы докладов:

1. Современный этап развития теории принятия решений.
2. Метод Гомори.

Тема 6. Параметрическое линейное программирование – 12 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Линейное программирование с параметром в целевой функции. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

4. Линейное программирование с параметром в целевой функции.
5. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.
6. Транспортная параметрическая задача.

Темы докладов:

3. Общность черт принятия решений в военной, политической и организационных сферах.
4. Нахождение оптимальных путей транспортировки грузов при нестабильной загрузке дорог.

Тема 7. Матричные игры – 12 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Игра как модель конфликтной ситуации. Платежная матрица. Игра с седловой точкой. Решение игры графическим способом. Приведение матричной игры  $m \times n$  к паре двойственных задач. Упрощение и графическое решение игр. Игры в условиях риска. Понятие игры «с природой».

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

5. Игра как модель конфликтной ситуации.
6. Игра с седловой точкой.
7. Решение игры графическим способом.
8. Игры в условиях риска.

Тема 8. Нелинейное программирование – 12 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Графический метод. Дробно-линейное программирование. Метод множителей Лагранжа.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

4. Общая постановка задачи нелинейного программирования.
5. Графический метод решения задачи нелинейного программирования.
6. Дробно-линейное программирование.

Темы докладов:

3. Разведка и процесс принятия решений.
4. Метод множителей Лагранжа.

Тема 9. Динамическое программирование – 11 ч.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

3. Постановка задачи динамического программирования.
4. Уравнения Беллмана.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в сфере экономики.
2. Экономические задачи, решаемые методами динамического программирования.

Тема 10. Элементы теории графов – 11 ч.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

5. Основные понятия теории графов.
6. Типы графов.
7. Способы задания графа, орграфа.
8. Задача о кратчайшем пути между вершинами графа.

Темы докладов:

3. Процессы принятия решений в сфере политики.
4. Экономика бюрократии.

Тема 11. Задача о коммивояжере – 11 ч.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

3. Формулировка задачи о коммивояжере.
4. Примеры построения минимального гамильтонового цикла.

Темы докладов:

4. Процессы принятия решений в социальных системах.
5. Концепции и принципы принятия решений в современном менеджменте.
6. Математические методы в практике принятия решений.

Тема 12. Сетевое планирование – 10 ч.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

5. Задача сетевого планирования.
6. Основные требования к сетевому графику.
7. Ранние и поздние сроки начала и окончания работ.
8. Алгоритм вычисления временных характеристик.

## **5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)**

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

## **6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)**

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля).

## 7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	Рутта, Н. А. Методы и модели принятия оптимальных решений в экономике : учебное пособие для бакалавров / Н. А. Рутта. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-1534-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	1-12	<a href="https://www.iprbookshop.ru/118015.html">https://www.iprbookshop.ru/118015.html</a>
2.	Зенков, А. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	1-12	<a href="https://urait.ru/bcode/515509">https://urait.ru/bcode/515509</a>

## 8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	<a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>
2	Министерство просвещения Российской Федерации:	<a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>
3	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	<a href="http://obrnadzor.gov.ru/ru/">http://obrnadzor.gov.ru/ru/</a>
4	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
5	Электронно-библиотечная система «Знаниум»:	<a href="https://znaniium.ru/">https://znaniium.ru/</a>
6	Электронная библиотечная система Юрайт:	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

### 8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="https://www.consultant.ru/edu/">https://www.consultant.ru/edu/</a>
2	Справочно-правовая система «Гарант»	<a href="https://study.garant.ru/">https://study.garant.ru/</a>
3	Общероссийский математический портал (информационная система)	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	320 Учебная аудитория для проведения учебных занятий Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория для проведения занятий семинарского типа Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя (стол, стул); мебель ученическая; доска ученическая; баннеры; трибуна для выступлений; компьютер; мультимедийный проектор; колонки; веб-камера	<p><b>Операционная система</b> Windows - Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2018. Лицензия DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (5 years) Renewal; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc</p> <p><b>Антивирус:</b> Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498;</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; LibreOffice Свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</p> <p><b>КонсультантПлюс</b> - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD;</p> <p><b>Справочно-правовая система "Гарант"</b> - Договор от 30.11.2023 № СК6030/01/24; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p><b>Электронно-библиотечная система «Юрайт»:</b> Лицензионный договор № 5343 от 23.06.2022 (подписка 01.09.2022-31.08.2025)</p> <p><b>Электронно-библиотечная система «Знаниум»:</b> Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС)</p>

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			(подписка 01.09.2024-31.08.2027)
2	Компьютерный холл Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Мебель ученическая; доска ученическая; персональные компьютеры с подключением к сети Интернет	<p><b>Операционная система</b> Windows - Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2018. Лицензия DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (5 years) Renewal; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc</p> <p><b>Антивирус:</b> Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498;</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; LibreOffice Свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</p> <p><b>КонсультантПлюс" - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD;</b></p> <p><b>Справочно-правовая система "Гарант" - Договор от 30.11.2023 № СК6030/01/24;</b> MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p><b>Электронно-библиотечная система «Юрайт»:</b> Лицензионный договор № 5343 от 23.06.2022 (подписка 01.09.2022-31.08.2025)</p> <p><b>Электронно-библиотечная система «Знаниум»:</b> Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p>

**Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)**

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1					