



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>ИОПК 1.1 Применяет знания экономической науки при принятии решений в области обеспечения экономической безопасности</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные категории экономической науки в области обеспечения экономической безопасности; - объекты и виды профессиональной деятельности специалистов в области обеспечения экономической безопасности. - место и роль центральных и коммерческих банков в современной рыночной экономике, структуру и закономерности функционирования денежной и кредитно-банковской систем - методы денежно-кредитного регулирования, основные принципы и формы организации безналичных денежных расчетов - сущность, функции, формы кредита, особенности технологии банковского кредитования и методы оценки кредитоспособности заемщика - теоретические основы функционирования мировой экономики и МЭО и их влияние на экономическую безопасность - содержание основных категорий и сущность финансов, и их влияние на принятие решений в области обеспечения экономической безопасности <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями и категориями теории экономической безопасности; - осуществлять сбор, анализ и интерпретацию данных

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

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

		<p>оценивая их достоинства и недостатки ВЛАДЕТЬ – первичными навыками использования математического аппарата для выработки системного подхода к решению поставленных задач</p>
	<p>ИУК 1.2 Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации</p>	<p>ЗНАТЬ – методы стратегического анализа УМЕТЬ – выявлять факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации и разрабатывать стратегию действий ВЛАДЕТЬ - методикой влияния, причинно-следственные связи при формировании стратегических решений</p>
	<p>ИУК 1.3 Подбирает и сравнивает методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений</p>	<p>ЗНАТЬ – методики расчета экономических показателей хозяйствующего субъекта; действующую нормативно- правовую базу и приемы обработки данных, применяемые в анализе УМЕТЬ – осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ВЛАДЕТЬ – 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>ИУК 1.4 Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации</p>	<p>ЗНАТЬ – 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. УМЕТЬ – 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. ВЛАДЕТЬ – 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
ВСЕГО ЧАСОВ:		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
ВСЕГО ЧАСОВ:		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.	Рутга, Н. А. Методы и модели принятия оптимальных решений в экономике : учебное пособие для бакалавров / Н. А. Рутга. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-1534-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	1-12	https://www.iprbookshop.ru/118015.html
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	https://urait.ru/bcode/515509

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:	https://minobrnauki.gov.ru
2	Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
3	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
4	Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/
5	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	http://window.edu.ru/
6	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	http://school-collection.edu.ru/
7	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	http://fcior.edu.ru/
8	Электронно-библиотечная система	http://www.IPRbooks.ru/

	«IPRbooks»:	
9	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/
10	База данных электронных журналов:	http://www.iprbookshop.ru/6951.html

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	www.consultant.ru
2	Справочно-правовая система «Гарант»	www.garant.ru
3	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

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	Рабочее место преподавателя (стол, стул); мебель ученическая; доска для письма мелом; трибуна для выступлений	
2	Компьютерный холл Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Мебель (парта ученическая, стол преподавателя, стулья), доска учебная, персональные компьютеры	<p>Операционная система Windows Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (5 years) Renewal.</p> <p>Microsoft Office 2007 Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc.</p> <p>Антивирус ESET NOD32 Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.</p> <p>1С:Предприятие 8 Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498</p> <p>Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Договор от 01.09.2020 № 75-2020/RDD.</p> <p>Справочно-правовая система «Гарант» Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14.</p> <p>LibreOffice Свободно распространяемое программное обеспечение.</p> <p>7-Zip Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</p> <p>ЭБС IPRbooks Договор № 4188/18 на предоставление доступа к электронной</p>

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			библиотечной системе от 20.06.2018 с ООО «Вузовское образование», срок действия – с 20.06.2018 по 20.06.2021. ЭБС ЮРАЙТ Договор № 5593 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 31.01.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», срок действия – с 01.09.2020 по 31.08.2021

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					