

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпов Евгений Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.03.2022 16:04:27  
Уникальный программный ключ:  
34e81b9ebf022d792ddf4ba544333e5b15ea819d76c11d21098d2f3e86a810b



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА  
Автономная некоммерческая организация высшего образования  
АНО ВО МПА ВПА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

И.М. Окунева

24 декабря 2021 г.

## Методы оптимальных решений рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план 38.03.01 Экономика  
Учебный год начала подготовки 2022-2023

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 155  
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

**Методы оптимальных решений**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

утвержденного учёным советом вуза от 23.12.21 протокол № 3.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является получение представления о математических методах исследования операций в экономике.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Менеджмент
2.1.2	Учебная практика(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.3	Психология
2.1.4	Студент в среде e-learning
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Статистика
2.2.2	Основы финансовых вычислений
2.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.5	Производственная практика (преддипломная практика)
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2:** Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

**ОПК-2.2:** Определяет методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение

**ОПК-4:** Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;

**ОПК-4.1:** Критически сопоставляет альтернативные варианты решения поставленных профессиональных задач, разрабатывать и обосновывает способы их решения с учётом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий

**УК-1:** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-1.2:** Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

**УК-1.3:** Имеет навыки поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

**УК-2:** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-2.1:** Оперирует необходимыми для осуществления профессиональной деятельности правовыми нормами и методологическими основами принятия управленческого решения

**УК-2.2:** Анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывает планы, определяет целевые этапы и основные направления работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-цель и предмет исследования;
3.1.2	-разделы экономических и финансовых дисциплин, изложение которых требует использования математического языка, аппарата и методов;
3.1.3	-применение математических методов при анализе экономических, финансовых и управленческих моделей;
3.1.4	-набор средств математической поддержки принятия оптимальных управленческих, экономических и других решений;
3.1.5	-математические формулировки и изученные алгоритмы решения рассмотренных классов задач;
3.1.6	-определения введенных математических понятий и формулировки математических теорем;
3.1.7	-формализацию задачи принятия решения посредством построения математической модели.

3.1.8	
3.1.9	-основы и принципы множественного регрессионного анализа;
3.1.10	-основы и принципы решения систем одновременных эконометрических уравнений;
3.1.11	-основы и принципы анализа и моделирования временных рядов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-строить основные модели, рассмотренные в пределах программного материала;
3.2.2	-решать задачи линейного, целочисленного, нелинейного программирования;
3.2.3	-использовать функции полезности для представления и анализа потребительских предпочтений;
3.2.4	-решать задачи оптимального потребительского выбора
3.2.5	
3.2.6	-решать экономические задачи посредством решения систем одновременных эконометрических уравнений;
3.2.7	-проводить анализ и моделирование временных рядов экономических данных;
3.2.8	-использовать в эконометрических исследованиях Excel и специальные программы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-о существующей терминологии и основные понятия математических методов
3.3.2	-о возможностях математического анализа для предвидения и уменьшения негативных последствий неопределенности хозяйственной ситуации;
3.3.3	-о существующих подходах к анализу экономических показателей предприятия

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	<b>Раздел 1. Введение в курс</b>		
1.1	Экономика как модель математического моделирования /Лек/	3	1
1.2	Экономика как модель математического моделирования /Ср/	3	10
	<b>Раздел 2. Линейное и целочисленное программирование</b>		
2.1	Общая постановка задачи ЛП /Лек/	3	0
2.2	Общая постановка задачи ЛП /Пр/	3	0,5
2.3	Графический и симплекс-метод решения задач линейного программирования /Лек/	3	1
2.4	Общая постановка задачи ЛП /Ср/	3	10
2.5	Графический и симплекс-метод решения задач линейного программирования /Ср/	3	10
2.6	Графический и симплекс-метод решения задач линейного программирования /Ср/	3	10
2.7	Графический и симплекс-метод решения задач линейного программирования /Пр/	3	1
2.8	Матричные игры. Кооперативные игры. Игры с природой /Пр/	3	1
2.9	Графический и симплекс-метод решения задач линейного программирования /Лек/	3	0
2.10	Транспортная задача /Лек/	3	0
2.11	Двойственные задачи /Ср/	3	10
2.12	Двойственные задачи /Пр/	3	1
2.13	Матричные игры. Кооперативные игры. Игры с природой /Лек/	3	0
2.14	Транспортная задача /Ср/	3	10
2.15	Транспортная задача /Пр/	3	1
2.16	Целочисленное программирование /Лек/	3	0
2.17	Гамильтоновы графы. Орграфы /Лек/	3	0
2.18	Матричные игры. Кооперативные игры. Игры с природой /Ср/	3	10
2.19	Выпуклое программирование /Ср/	3	10
2.20	Классическая оптимизация /Лек/	3	0
2.21	Двойственные задачи /Лек/	3	1
2.22	Целочисленное программирование /Ср/	3	10
2.23	Гамильтоновы графы. Орграфы /Ср/	3	10
	<b>Раздел 3. Нелинейное программирование</b>		

3.1	Классическая оптимизация /Пр/	3	1
3.2	Выпуклое программирование /Лек/	3	1
3.3	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана. Математическая теория оптимального управления /Лек/	3	1
3.4	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана. Математическая теория оптимального управления /Ср/	3	10
3.5	Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана. Математическая теория оптимального управления /Пр/	3	1
<b>Раздел 4. Специальные модели исследования операций и методы оптимизации</b>			
4.1	Сетевые графики. Сети Петри /Лек/	3	1
4.2	Марковские процессы. Задачи анализа замкнутых и разомкнутых систем массового обслуживания /Лек/	3	1
4.3	Сетевые графики. Сети Петри /Пр/	3	1
4.4	Классическая оптимизация /Ср/	3	10
4.5	Сетевые графики. Сети Петри /Ср/	3	10
4.6	Марковские процессы. Задачи анализа замкнутых и разомкнутых систем массового обслуживания /Пр/	3	0,5
4.7	Модели управления запасами /Лек/	3	1
4.8	Модели управления запасами /Ср/	3	10
4.9	Модели управления запасами /Ср/	3	10
4.10	Контрольная работа /Ср/	3	5
4.11	/Экзамен/	3	9

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

Темы контрольных работ:

1. Выбор оптимальной стратегии предприятия в условиях рынка по вариантам.
2. Принятие решений в условиях неопределенности.
3. Особые случаи задач линейного программирования.
4. Решение бесконечных игр.
5. Гамильтоновы графы. Орграфы.
6. Управление запасами.

### 5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

ФОС представлен в УМК дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Реннер А.Г.	Методы принятия оптимальных решений: учебное пособие, Ч. 1: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Оренбург: ОГУ, 2016 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=469360&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=469360&amp;sr=1</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Аксентьев В. А.	Методы оптимальных решений: сборник задач: Учебная литература для ВУЗов	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480958&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480958&amp;sr=1</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

#### 6.2.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows, OpenOffice, доступ в сеть Интернет.
---------	--

<b>6.2.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
6.3.2.2	<a href="http://sdo.tiei.ru">sdo.tiei.ru</a> - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)
6.3.2.3	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> ЭБС «Университетская библиотека online»
6.3.2.4	<a href="http://library.tiei.ru/">http://library.tiei.ru/</a> - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКАГОСТ Р 55750-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Метаданные электронных образовательных ресурсов. Общие положения. Дата введения 01.01.2015. URL: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200107223">https://docs.cntd.ru/document/1200107223</a> (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.5	ГОСТ 7.0-99. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно - библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. Дата введения 01.07.2000. URL: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200004287">https://docs.cntd.ru/document/1200004287</a> (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный
6.3.2.6	ГОСТ Р 51904-2002. Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию. Дата введения 01.07.2003. URL: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200030195">https://docs.cntd.ru/document/1200030195</a> (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.7	ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения. Дата введения 01.01.1992. URL: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200006979">https://docs.cntd.ru/document/1200006979</a> (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.8	ГОСТ Р 57193-2016 — Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. Дата введения 2017-11-01. URL: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200141163">https://docs.cntd.ru/document/1200141163</a> (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.
-----	--

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ И КРИТЕРИЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни один из навыков, входящих в компетенцию;

2 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные навыки, входящие в компетенцию;

3 – выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке: пороговый (критический) уровень готовности;

4 – самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь: пороговый (допустимый) уровень готовности;

5 – все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно: повышенный уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме экзамена и (или) дифференцированного зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

50–71 – «удовлетворительно»;

71–92 – «хорошо»;

92–100 – «отлично».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности.

Оценка "ХОРОШО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

51–100 – «зачтено».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, минимально показавшему пороговый (критический) уровень готовности.