

СОГЛАСОВАНА

решением Ученого совета
АНО ВО «МБИ
имени Анатолия Собчака»
(протокол от «26» декабря 2022 г. № 9)

АКТУАЛИЗИРОВАНА

решением Ученого совета
АНО ВО «МБИ
имени Анатолия Собчака»
(протокол от «25» декабря 2025 г. № 7)

УТВЕРЖДЕНА

приказом ректора
АНО ВО «МБИ
имени Анатолия Собчака»
от «29» декабря 2022 г. № 66

УТВЕРЖДЕНА

актуализированная версия
приказом ректора
АНО ВО «МБИ
имени Анатолия Собчака»
от «30» декабря 2025 г. № 59

Рабочая программа дисциплины **«Методы оптимальных решений»**

направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Прикладная информатика в экономике

уровень образования

высшее образование - бакалавриат

форма обучения

очная

год набора

2023

Санкт-Петербург

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*	4
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5.1 Рекомендуемая литература	5
5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства	6
5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)	6
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	6
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	7

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	формирование комплекса теоретических знаний и практических умений и навыков в отношении элементов моделей линейного программирования, геометрического и симплекс - метода решения соответствующих задач, фундаментальных свойств устойчивости оптимального решения
--------------	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.13 Методы оптимальных решений относится к обязательной части, Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Проводит теоретический анализ и синтез на основе экспериментального исследования при решении стандартных задач в профессиональной деятельности ОПК-1.4. Владеет методами математического моделирования операций, методами решения основных типов задач исследования операций для решения стандартных задач в профессиональной деятельности ОПК-1.5. Использует метод замены при исследовании изучаемого предмета или явления специальной моделью, воспроизводящей существенные характеристики оригинала, с использованием современного программного и информационное обеспечение процессов моделирования	Знает: • основы математической теории оптимальных решений, необходимые для постановки и решения конкретных социально-экономических задач; • как выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм; • как строить математические модели различных практических задач и проводить анализ этих моделей. Умеет: • применять математические методы для решения оптимизационных социально-экономических задач, учитывая имеющиеся ресурсы; • решать оптимизационные задачи с ограничениями; • выбирать оптимальные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности, исходя из действующих правовых норм. Владеет: • владеть навыками применения современного математического инструментария для нахождения оптимальных решений социально-экономических задач; • методиками выбора инструментальных средств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Номер и наименование тем/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1.	Количественные модели и методы в бухгалтерском	4	4		11

Номер и наименование темы/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Количественные модели и методы в бизнесе	учете и аудите. Роль экономиста в эффективном использовании моделей математического программирования, в том числе и при анализе экономической ситуации. Миссия курса “Методы оптимальных решений”. Место курса в программе обучения. Методика изложения материала курса. Компьютерная поддержка решения прикладных задач.				
Тема 2. Модели линейного программирования	Оптимизационные задачи в условиях ограничений. Элементы модели линейного программирования: параметры задачи, переменные решения, целевая функция и ограничения. Построение стандартных теоретических и эконометрических моделей на основе описания экономических процессов и явлений. Геометрический метод решения. Симплекс – метод решения задач ЛП. Компьютерная реализация решения задач ЛП в MS-Excel. Пункт меню Данные – Поиск решения.	4	4		11
Тема 3. Анализ устойчивости оптимального решения	Проблема устойчивости оптимального решения. Устойчивость по коэффициентам целевой функции. Устойчивость по правым частям ограничений. “Отчет по устойчивости” табличного процессора MS-Excel, интервалы устойчивости. Двойственная задача. Анализ “теневых” цен. Анализ и содержательная интерпретация полученных численных результатов в аудите. Оценка предлагаемых вариантов управленческих решений.	2	4		11
Тема 4. Использование целочисленных переменных в задачах линейного программирования	Актуальность проблемы. Вычислительные алгоритмы. Метод потенциалов. Получение целочисленных решений в MS-Excel. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.	2	4		11
Тема 5. Транспортные модели и задача о назначениях	Транспортные модели: переменные решения, целевая функция и ограничения. Опорный план. Метод “северо – западного угла”. Циклы. Метод потенциалов. Общая формулировка транспортной задачи. Решение транспортной задачи с помощью MS-Excel. Критическая оценка предлагаемых вариантов управленческих решений в бухгалтерском учете. Осложнения транспортной задачи. Несбалансированность – дефицит предложения. Несбалансированность – излишек предложения. Запрещенный к перевозке маршрут. Задача о назначениях. Расстановка рабочих по операциям. Формализация задачи в MS-Excel. Построение команд.	2	4		11

Номер и наименование темы/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 6. Количественные методы анализа проектов	Пример: Проект “Снеси - построй”. Сетевой график проекта. Диаграмма Ганта. 9 Метод критического пути (CPM). Аналитические замечания. Формулы расчета ES, EF, LS и LF. Определение резервов времени для стадий проекта “Снеси - построй” в табличном процессоре MS – Excel. Сокращение длительности проекта. Стоимость сокращения отдельных стадий проекта. Расчет соотношения длительность/издержки. Оптимизация длительности проекта. Разработка и обоснование предложений по совершенствованию оптимальных решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий. Распределение финансовых ресурсов по времени в процессе выполнения проекта. Ограничение ежедневного расхода ресурсов. Таблица MS – Excel для расчета ежедневных расходов по проекту	2	4		11
Итого		16	24		66
Консультации					2
Форма аттестации (экзамен):					36
Всего по дисциплине: 144ч.		16	24		104

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Зенков, А. В. Методы оптимальных решений : учебник для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/563917
Тебекин, А. В. Методы принятия управленческих решений : учебник для вузов / А. В. Тебекин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 493 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5576-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/556405
Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник для вузов / Т. Г. Касьяненко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 456 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18872-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/560259
Экономический анализ : учебник для вузов — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 616 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20049-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/568364

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- Офисное приложение - Р7-Офис;
- Антивирус - Kaspersky Endpoint Security.

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Юрайт - https://urait.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3.	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ - https://www.garant.ru/

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения 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.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 45

Специализированная мебель, учебно-наглядные пособия и технические средства обучения: динамики, проектор, экран, ноутбук/ПК

Аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 45

Специализированная мебель для деловых игр, наборы демонстрационного оборудования, макеты, наглядные учебные пособия. Технические средства обучения: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, телевизор.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям, обучающимся предоставляется возможность посещения

консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения, обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций, дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.