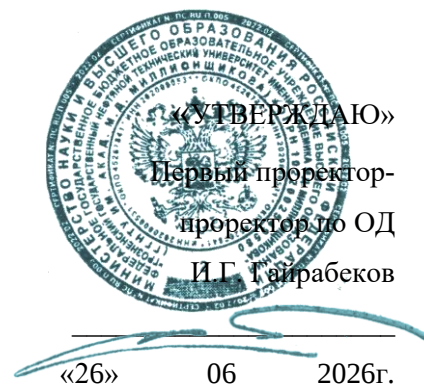


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2026 18:34:38
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»

Направление подготовки

10.03.01 *«Информационная безопасность»*

Направленность (профиль)

«Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки – 2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория принятия решений и методы оптимизации» является формирование у студентов знаний математических основ моделей и методов принятия решений и оптимизации, навыков работы с программным обеспечением для решения задач оптимизации, в том числе и навыков самостоятельной работы.

Дисциплина «Теория принятия решений и методы оптимизации» предназначена для ознакомления студентов с основными классами задач оптимизации, методами нахождения решений. В процессе изучения дисциплины студент осваивает основные методы, алгоритмы и навыки решения различных оптимизационных задач.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомить студентов с основными классами задач оптимизации, методами нахождения решений,
- подготовить студентов к установке, настройке, эксплуатации и поддержанию в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить:

- классификацию оптимизационных задач с точки зрения вида критерия, наличия и вида связей и ограничений;
- основные, наиболее эффективные численные методы решения задач оптимизации;
- особенности и методы решения задач безусловной оптимизации;
- особенности и методы решения задач условной оптимизации.

Студент должен уметь:

- правильно формулировать и классифицировать задачи оптимизации;
- выбирать или разрабатывать методы их решения;
- составлять и отлаживать программы для их решения;
- проводить оценку эффективности разработанных методов решения оптимизационных задач и выполнять анализ полученного решения.

Бакалавр, изучив дисциплину «Теория принятия решений и методы оптимизации», может быть готов к следующему виду профессиональной деятельности:

- эксплуатационная деятельность.

Бакалавр, изучив дисциплину «Теория принятия решений и методы оптимизации», должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина (модуль) «Теория принятия решений и методы оптимизации» Б1.Б.31 относится к обязательной (базовой) части учебного плана направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» 2021 года набора и осваивается в 5 семестре, общая трудоемкость дисциплины – 6 ЗЕ, 216 часов, итоговая форма контроля – экзамен.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):

1. Информатика.
2. Математика.
3. Основы программирования.

Знания: основных понятий информатики, структуры систем документационного обеспечения.

Умения: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, пользоваться нормативными документами по защите информации.

Навыки и (или) опыт деятельности: навыки поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.).

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

1. Введение в методы искусственного интеллекта.
2. Проектирование и эксплуатация защищенных информационных систем.

Также дисциплина «Теория принятия решений и методы оптимизации безопасности» поможет студентам при реализации задач преддипломной практики и написанию бакалаврской работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

Таблица 1

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		

ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать: основы математики, основные математические методы. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования. ОПК-3.3. Владеть: навыками математического исследования объектов профессиональной деятельности.	Знать: основы математики, основные математические методы. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования. Владеть: навыками математического исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-12. Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	ОПК-12.1. Знать: основные исходные данные для проектирования подсистем. ОПК-12.2. Уметь: проводить экспериментальные исследования и проектировать подсистемы и средств обеспечения защиты информации. ОПК-12.3. Владеть: методами технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений.	Знать: основные исходные данные для проектирования подсистем. Уметь: проводить экспериментальные исследования и проектировать подсистемы и средств обеспечения защиты информации. Владеть: методами технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
			5	5
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
Контактная работа (всего)	68/1,8	34/1,9	68/1,8	34/1,9
В том числе:				
Лекции	34/0,9	170,9	34/0,9	170,9
Практические занятия	-	-	-	-
Семинары	-	-	-	-
Лабораторные работы	34/0,9	17/0,9	34/0,9	17/0,9
Самостоятельная работа (всего)	76/2,2	110/3,1	76/2,2	110/3,1
В том числе:				

Курсовая работа (проект)					
ИТР					
Рефераты					
Работа над проектом		20/0,6	34/0,9	20/0,6	34/0,9
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		20/0,6	40/1,1	20/0,6	40/1,1
Подготовка к практическим работам					
Подготовка к зачету					
Подготовка к экзамену		36/1	36/1	36/1	36/1
Контроль		-	-	-	-
Вид отчетности		зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы		Лаб.зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Раздел 1. Общая постановка задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума. Аналитический метод.	4	2	4	2	8	4
2	Раздел 2. Одномерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод сканирования, половинного деления, золотого сечения, Ньютона.	4	2	4	2	8	4
3	Раздел 3. Многомерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод покоординатного спуска, градиентный метод с дроблением шага, метод Ньютона.	4	2	4	2	8	4

4	Раздел 4. Задачи условной оптимизации. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Метод множителей Лагранжа.	4	2	4	2	8	4
5	Раздел 5. Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственность в линейном программировании.	4	2	4	2	8	4
6	Раздел 6. Целочисленное программирование. Метод Гомори.	4	2	4	2	8	4
7	Раздел 7. Транспортная задача. Задача о назначении.	4	2	4	2	8	4
8	Раздел 8. Комбинаторные задачи. Задача коммивояжера.	6	3	6	3	12	6

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1	Общая постановка задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Функции одной переменной. Функции многих переменных. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума. Аналитический метод.
2.	Раздел 2	Одномерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод сканирования, половинного деления, золотого сечения, Ньютона. Итерационные и интерполяционные методы оптимизации функций одной переменной: - Метод бисекций. - Метод дихотомии. - Метод Фибоначчи. - Метод «золотого сечения». - Итерационный метод regula falsi (метод «секущих»). - Метод Ньютона-Рафсона. - Метод квадратичной интерполяции
3.	Раздел 3	Многомерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод покоординатного спуска, градиентный метод с дроблением шага, метод Ньютона.

		Численные методы безусловной оптимизация функций многих переменных. Методы прямого поиска: - Прямой случайный поиск. - Случайный поиск на гиперсфере. - Метод Хука-Дживса (поиск по образцу). Градиентные методы: - Покоординатный спуск (метод Гаусса-Зейделя). - Методы наискорейшего спуска. - Метод сопряженного градиента Флетчера-Ривса. Ньютоновские методы: - Классификация Ньютоновских методов. - Метод Ньютона-Рафсона.
4.	Раздел 4	Задачи условной оптимизации. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Метод множителей Лагранжа.
5.	Раздел 5	Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственность в линейном программировании. Каноническая и стандартная формы задачи ЛП. Переход от одной формы к другой. Графический метод решения задач ЛП. Симплекс-метод Данцига. Двойственность в задачах ЛП. Пример практического применения ЛП
6.	Раздел 6	Целочисленное программирование. Метод Гомори.
7.	Раздел 7	Транспортная задача. Задача о назначении.
8.	Раздел 8	Комбинаторные задачи. Задача коммивояжера.

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ
1.	Тема 1. Общая постановка задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Функции одной переменной. Функции многих переменных. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума. Аналитический метод.	Лабораторная работа 1. Классификация задач и методов оптимизации. Классификация задач
2.	Тема 2. Одномерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод сканирования, половинного деления, золотого сечения, Ньютона.	Лабораторная работа 2. Классические методы безусловной оптимизации

3.	Тема 3. Многомерная оптимизация. Численные методы поиска экстремума. Метод покоординатного спуска, градиентный метод с дроблением шага, метод Ньютона.	Лабораторная работа №3. Численные методы безусловной оптимизации
4.	Тема 4. Задачи условной оптимизации. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Метод множителей Лагранжа.	Лабораторная работа №4. Классические методы условной оптимизации
5.	Тема 5. Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственность в линейном программировании.	Лабораторная работа №5. Линейное программирование (ЛП)
6.	Тема 6. Транспортная задача. Задача о назначении.	Лабораторная работа №6. Транспортная задача. Задача о назначении.

5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.		

6. Организация самостоятельной работы студентов

Тематика и формы самостоятельной работы студентов

Таблица 7

№№ п/п	Тематика докладов с презентациями
1.	История развития ЭВМ.
2.	Архитектура и алгоритм работы современного компьютера
3.	Организация системы охлаждения ЭВМ
4.	Организация материнской платы персонального компьютера
5.	Шины ЭВМ
6.	Видеоподсистема и организация вывода информации на экран
7.	Современные носители данных
8.	Иерархия запоминающих устройств ЭВМ
9.	Организация подсистемы электропитания персонального компьютера
10.	Функциональные схемы однофазных выпрямителей
11.	Двухполупериодный выпрямитель с выводом средней точки вторичной обмотки трансформатора
12.	Двухполупериодный мостовой выпрямитель

13.	Расчёт мощности блока питания для различных конфигурации ЭВМ
14.	Оценка влияния кэша на производительность
15.	Смешанные носители. Буфер канала
16.	Память прямого доступа
17.	Сверхоперативная память кэш(1-3 уровней)
18.	Классификация шин ЭВМ
19.	Материнские платы

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы с использованием программного обеспечения, согласованного с преподавателем. При защите самостоятельной работы студенту необходимо представить презентацию на выполненную работу с использованием ПО MS Power Point

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Орлов А.И. Теория принятия решений : учебник / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 826 с. — ISBN 978-5-4497-1467-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/117047/details> (дата обращения: 01.09.2026). — DOI: <https://doi.org/10.23682/117047>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Макрусев В.В. Методы принятия управленческих решений : учебник / В. В. Макрусев, В. Ф. Волков, Е. О. Любкина ; под редакцией В. В. Макрусева. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-4377-0160-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/124110/details> (дата обращения: 01.09.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Кочегурова Е.А. Теория и методы оптимизации : учебное пособие / Е. А. Кочегурова ; под редакцией Г. П. Цапко. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1253-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/147301/details> (дата обращения: 01.09.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. История развития ЭВМ. Принципы фон- Неймана
2. Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана.
3. Структура ЭВМ.
4. Как работает машина Джона фон Неймана.
5. Системы счисления
6. Понятие о системе счисления.
7. Позиционные и непозиционные системы счисления.
8. Базовые функциональные элементы ЭВМ

9. Дешифратор. Шифратор. Триггер.
10. Счетчик. Регистр хранения. Регистр сдвига.
11. Общая организация ЭВМ
12. Многоуровневая организация вычислительных процессов
13. Аппаратные средства и программное обеспечение ЭВМ
14. Шины ЭВМ
15. Организация системы охлаждения ЭВМ

Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Процессор. Структура процессора.
2. Система команд.
3. Управление выводом-выводом.
4. Система прерываний
5. Физические принципы организации ввода-вывода
6. Опрос устройств и прерывания.
7. Компьютерные системы и комплексы
8. Организация материнской платы персонального компьютера
9. Установка процессора и радиатора с кулером.
10. Установка модулей памяти.
11. Организация программного взаимодействия с аналого-цифровым преобразователем
12. Организация прерываний

Образцы билетов рубежных аттестаций:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «Теория принятия решений и методы оптимизации» 1-я рубежная аттестация	
Группа:	Семестр: 5
Билет №	
1. Общая организация ЭВМ. 2. Организация системы охлаждения ЭВМ.	
Преподаватель _____	

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Теория принятия решений и методы оптимизации»**

2-я рубежная аттестация

Группа:

Семестр: 5

Билет №

1. Организация прерываний
2. Организация материнской платы персонального компьютера.

Преподаватель _____

Вопросы к зачету

ОФО 5 семестр, ОЗФО 5 семестр

1. История развития ЭВМ. Принципы фон- Неймана
2. Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана.
3. Структура ЭВМ.
4. Как работает машина Джона фон Неймана.
5. Системы счисления
6. Понятие о системе счисления.
7. Позиционные и непозиционные системы счисления.
8. Базовые функциональные элементы ЭВМ
9. Дешифратор. Шифратор. Триггер.
10. Счетчик. Регистр хранения. Регистр сдвига.
11. Общая организация ЭВМ
12. Многоуровневая организация вычислительных процессов
13. Аппаратные средства и программное обеспечение ЭВМ
14. Шины ЭВМ
15. Организация системы охлаждения ЭВМ
16. Процессор. Структура процессора.
17. Система команд.
18. Управление выводом-выводом.
19. Система прерываний
20. Физические принципы организации ввода-вывода
21. Опрос устройств и прерывания.
22. Компьютерные системы и комплексы
23. Организация материнской платы персонального компьютера
24. Установка процессора и радиатора с кулером.
25. Установка модулей памяти.
26. Организация программного взаимодействия с аналого-цифровым преобразователем
27. Организация прерываний

Образец билета к зачету:

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина «Теория принятия решений и методы оптимизации»

Группа:

Семестр: 5

Билет №

1. Организация прерываний.
2. Компьютерные системы и комплексы.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7.3. Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа № 2

Численные методы одномерной безусловной оптимизации

1. Цель работы

Изучить численные методы поиска экстремума функций одной переменной. Научиться применять методы дихотомии, золотого сечения и метод Ньютона для решения задач одномерной оптимизации, а также сравнивать их эффективность.

2. Задачи работы

1. Изучить теоретические основы методов одномерной оптимизации (метод сканирования, дихотомии, золотого сечения, Ньютона).
2. Реализовать алгоритмы методов дихотомии, золотого сечения и Ньютона в виде программного кода (или с использованием средств MS Excel / MathCAD).
3. Провести вычислительный эксперимент для заданной функции.
4. Сравнить сходимость методов (количество итераций, точность) и сделать выводы.

2. Задание

Для заданной функции $f(x)$ на интервале $[a, b]$ найти минимум с точностью $\varepsilon = 0.001$ следующими методами:

1. Метод сканирования (перебор с постоянным шагом).
2. Метод дихотомии (половинного деления).
3. Метод золотого сечения.
4. Метод Ньютона (с использованием аналитической производной).

4. Контрольные вопросы

1. Сформулируйте постановку задачи одномерной оптимизации.
2. Какие существуют критерии окончания поиска (остановки алгоритма)?
3. В чем суть метода золотого сечения и почему используется именно число 0.618?

4. Чем отличаются методы первого порядка (Ньютон) от методов нулевого порядка (золотое сечение)?
5. В чем заключается главный недостаток метода Ньютона по сравнению с методом золотого сечения?
6. Для каких функций метод сканирования неприменим (или крайне неэффективен)?
7. Что такое унимодальная функция и почему это важно для данных методов?

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-2: Способен понимать принципы работ ы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решен задач профессиональной деятельности					
Знать: назначение, функции и структуру аппаратных средств вычислительной техники	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
Уметь: использовать аппаратные средства персонального компьютера	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками работы с компьютером, а также с программной и технической документацией ПЭВМ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Орлов А.И. Теория принятия решений : учебник / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 826 с. — ISBN 978-5-4497-1467-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/117047/details> (дата обращения: 01.09.2026). — DOI: <https://doi.org/10.23682/117047>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Макрусев В.В. Методы принятия управленческих решений : учебник / В. В. Макрусев, В. Ф. Волков, Е. О. Любкина ; под редакцией В. В. Макрусева. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-4377-0160-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/124110/details> (дата обращения: 01.09.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Кочегурова Е.А. Теория и методы оптимизации : учебное пособие / Е. А. Кочегурова ; под редакцией Г. П. Цапко. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1253-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/147301/details> (дата обращения: 01.09.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 3-05.

Аудитория 3-05, интерактивная доска SB 480-H2-062616, проектор Smart v25, аппаратная Nettop.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Теория принятия решений и методы оптимизации»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, её структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Теория принятия решений и методы оптимизации» состоит из нескольких связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала: от основных понятий и классификации задач принятия решений до методов линейного, нелинейного, дискретного и динамического программирования, методов многокритериальной оптимизации, теории игр, экспертных оценок и систем поддержки принятия решений.

Обучение по дисциплине «Базы данных» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, работа над проектом, обучение на открытых онлайн курсах, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10- 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции (5-10 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах: математические модели принятия решений, критерии оптимальности, методы линейного и целочисленного программирования, симплекс-метод, транспортная задача, теория двойственности, методы нелинейной оптимизации (градиентные методы, метод множителей Лагранжа), динамическое программирование, многокритериальная оптимизация (методы свертки, лексикографическая оптимизация), теория игр (матричные игры, игры с природой), экспертные методы (метод Дельфи, анализ иерархий), системы поддержки принятия решений.

Лекции обычно излагаются в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям различных методов, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путём постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории (виды критериев, типы моделей), выводы и практические рекомендации по выбору метода в зависимости от условий задачи.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать также литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Тематика лекций даётся в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения задач, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.

2. Проработать конспект лекций.

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

4. Выполнить домашнее задание.

5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов

изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Теория принятия решений и методы оптимизации» – это углубление и расширение знаний в области математических методов обоснования решений, освоение алгоритмов оптимизации и навыков практического применения теоретических подходов для решения прикладных задач; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к рубежной аттестации. Самостоятельная работа носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учётом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), а также выполнение расчётов по индивидуальным вариантам.

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций, литературу и решённые ранее задачи. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Проект с защитой
2. Сертификат успешного прохождения онлайн курса
3. Подготовка к лабораторным занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Разработчик:

Доцент кафедры
«Информационные технологии»



/ Н.А. Моисеенко /

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой
«Информационные технологии»



/ Н.А. Моисеенко /

Зав.кафедрой
«Информатика и вычислительная техника»



/ Э. Д. Алисултанова /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /