

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.08.2026 15:53:52

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Факультет искусственного интеллекта**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ МАТЕМАТИКИ (МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ)**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ПО ОТРАСЛИ ИЛИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Специальные разделы математики (методы оптимизации)» входит в программу бакалавриата «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра информационной безопасности. Дисциплина состоит из 1 раздела и 7 тем и направлена на изучение математических методов и моделей, используемых для решения оптимизационных задач, возникающих в контексте информационной безопасности. Студенты изучают различные подходы к оптимизации, включая линейное и нелинейное программирование, динамическое программирование, методы поиска экстремума функций и другие.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков применения математического аппарата для решения прикладных задач в области информационной безопасности, таких как оптимизация процессов защиты информации, разработка эффективных алгоритмов шифрования и дешифрации, а также принятие оптимальных решений в условиях неопределенности и риска.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Специальные разделы математики (методы оптимизации)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр | Компетенция                                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)                                                                               |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяет и ранжирует информацию, требуемую для её решения;        |
| 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 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решений, которые напрямую связаны с достижением цели проекта; |
| ПК-2 | Способен разрабатывать комплекс мер по защите информации в автоматизированных системах при возникновении нештатных ситуаций                                                | ПК-2.3 Разрабатывает предложения по совершенствованию средств защиты информации автоматизированных систем;                                   |
| ПК-3 | Способен проводить оценку уровня защищенности автоматизированных систем                                                                                                    | ПК-3.2 Анализирует уязвимости внедряемой системы защиты информации;                                                                          |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Специальные разделы математики (методы оптимизации)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Специальные разделы математики (методы оптимизации)».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

| Шифр | Наименование компетенции                             | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики*           |
|------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной | Правоведение;                               | Эксплуатационная практика; Преддипломная практика; |

| Шифр | Наименование компетенции                                                                                                       | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений          |                                             | Технологическая практика; Исследовательская практика; Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации; Методы принятия решений**; Теория систем и системный анализ**;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Информатика; Информационные технологии;     | Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации; Методы принятия решений**; Теория систем и системный анализ**;<br>Эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Технологическая практика; Исследовательская практика;                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-2 | Способен разрабатывать комплекс мер по защите информации в автоматизированных системах при возникновении нештатных ситуаций    |                                             | Преддипломная практика; Информационная безопасность автоматизированных систем**;<br>Технологическая и эксплуатационная безопасность программного обеспечения**;<br>Основы управления инцидентами информационной безопасности**;<br>Основы управления непрерывностью бизнеса**;<br>Гуманитарные аспекты информационной безопасности**;<br>Основы информационного противоборства**;<br>Организация и управление службой защиты информации**;<br>Информационно-аналитическая деятельность по обеспечению комплексной безопасности**; |
| ПК-3 | Способен проводить оценку уровня защищенности автоматизированных систем                                                        |                                             | Information Security International Standards**;<br>International Issues of Internet Governance**;<br>Основы управления инцидентами информационной безопасности**;<br>Основы управления непрерывностью бизнеса**;<br>Сетевое и системное администрирование**;<br>Построение и защита корпоративных информационных сетей**;<br>Преддипломная практика;                                                                                                                                                                              |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Специальные разделы математики (методы оптимизации)» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО, ак.ч. |     | Семестр(-ы) |
|-------------------------------------------|--------------|-----|-------------|
|                                           |              |     | 4           |
| Контактная работа, ак.ч                   | 68           |     | 68          |
| Лекции (ЛК)                               | 34           |     | 34          |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 0            |     | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 34           |     | 34          |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 22           |     | 22          |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 18           |     | 18          |
| Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.       | ак.ч.        | 108 | 108         |
|                                           | зач.ед.      | 3   | 3           |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины                     | Наименование темы |                                                | Вид учебной работы* |
|---------------|-----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| Раздел 1      | Специальные разделы математики (методы оптимизации) | 1.1               | Формализация проблем оптимизации               | ЛК, СЗ              |
|               |                                                     | 1.2               | Численные методы оптимизации                   | ЛК, СЗ              |
|               |                                                     | 1.3               | Аналитические методы оптимизации               | ЛК, СЗ              |
|               |                                                     | 1.4               | Условный экстремум функции                     | ЛК, СЗ              |
|               |                                                     | 1.5               | Математическое программирование                | ЛК, СЗ              |
|               |                                                     | 1.6               | Симплекс-метод                                 | ЛК, СЗ              |
|               |                                                     | 1.7               | Двойственные задачи линейного программирования | ЛК, СЗ              |

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории              | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционная                 | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.                                                                                            | Персональный компьютер или моноблок с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет), проектор и экран, интерактивная или маркерная доска.   |
| Компьютерный класс         | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 25 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Персональные компьютеры или моноблоки с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет), проектор и экран, интерактивная или маркерная доска. |
| Семинарская                | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.                      | Персональные компьютеры или моноблоки с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет), проектор и экран, интерактивная или маркерная доска. |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.                                                       | Персональный компьютер или моноблок с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет).                                                        |

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Сухарев, А. Г. Численные методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17381-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538182> (дата обращения: 25.03.2026).

2. Аттетков, А. В. Методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/11456>. - ISBN 978-5-369-01037-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1930702> (дата обращения: 25.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература:

1. Сухарев, А. Г. Методы оптимизации : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507818> (дата обращения: 25.03.2026).

2. Басараб, М. А. Методы оптимизации и исследование операций в области информационной безопасности : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы оптимизации и исследование операций» / М. А. Басараб, С. В. Вельц. - Москва : Издательство МГТУ им. Баумана, 2015. - 64 с. - ISBN 978-5-7038-4123-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169318> (дата обращения: 25.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании

заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Специальные разделы математики (методы оптимизации)».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Заведующий кафедрой  
информационной безопасности

*Должность*

*Подпись*

Царегородцев А.В.

*Фамилия И.О*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой  
информационной безопасности

*Должность*

*Подпись*

Царегородцев А.В.

*Фамилия И.О*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой  
информационной безопасности

*Должность*

*Подпись*

Царегородцев А.В.

*Фамилия И.О*