

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.10.2026 15:39:43  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Исследование операций и методы оптимизации»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.03 Прикладная информатика  
шифр и полное наименование направления

по профилю «Прикладная информатика в юриспруденции»

факультет Права и управления на транспорте  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Прикладной информатики в юриспруденции  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3/4 семестр (ы) 6/8.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2021 г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** обучение студентов применению методов и моделей исследования операций в процессе подготовки и принятия управленческих решений.

**Задачи изучения дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся принятия управленческих решений; освоение студентами современных математических методов анализа, научного прогнозирования поведения юридических объектов, в организационно-правовых и производственных системах, т.е. тех инструментов, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 УП. Форма итогового контроля – экзамен в шестом семестре для очников, на четвертом курсе – для заочников.

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе и практической деятельности для принятия важных управленческих решений или участия в разработке таковых на основе использования экономико-математических методов и моделей в условиях жесткой рыночной конкуренции.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Экономическая теория», «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория систем и системный анализ», «Вычислительные сети, системы и коммуникации», «Менеджмент», «Правоведение».

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: «Разработка базы данных в юриспруденции», «Компьютерные методы решения задач в юриспруденции».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации»**

В результате освоения дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации» обучающийся по направлению подготовки 09.03.03 – «Прикладная информатика» по профилю подготовки – «Прикладная информатика в юриспруденции», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                       | <p>УК-2.1.<br/>Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p>УК-2.2.<br/>Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>УК-2.3.<br/>Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-1           | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | <p>ОПК-1.1.<br/>Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2.<br/>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3.<br/>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-6           | Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования                              | <p>ОПК-6.1.<br/>Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ОПК-6.2.<br/>Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3.<br/>Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p> |

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| <b>Форма обучения</b>                                                                                                                | <b>очная</b>       | <b>очно-заочная</b> | <b>заочная</b>      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)                                                                                      | 4/144              |                     | 4/144               |
| Лекции, час                                                                                                                          | 17                 | -                   | 4                   |
| Практические занятия, час                                                                                                            | -                  | -                   | -                   |
| Лабораторные занятия, час                                                                                                            | 34                 | -                   | 9                   |
| Самостоятельная работа, час                                                                                                          | 57                 | -                   | 122                 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр                                                                                               | -                  | -                   | -                   |
| Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)                                                                        | -                  | -                   | -                   |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме – <b>9 часов</b> отводится на контроль)) | 36 часов (экзамен) | -                   | 9 часов на контроль |

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Очная форма |    |    |    | Заочная форма |    |    |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЛК          | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК            | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1        | <u>Лекция 1.</u><br><u>Тема 1: «Введение в исследование операций и методы оптимизации».</u><br>1. Основные понятия исследования операций. Математическая модель операции.<br>2. Эффективность и оптимальность операции.<br>3. Классификация задач исследования операций.<br>4. Обобщенная модель операции в задачах и решениях.*    | 2           |    | 4  | 6  | 1             |    | 1  | 12 |
| 2        | <u>Лекция 2.</u><br><u>Тема 2: «Классические оптимизационные задачи».</u><br>1. Основные понятия теории экстремальных задач.<br>2. Одномерная оптимизация: метод дихотомии, метод золотого сечения.<br>3. Многомерная оптимизация: метод Ньютона.<br>4. Использование классических методов поиска экстремума в прикладных задачах.* | 2           |    | 4  | 7  |               |    | 2  | 12 |
| 3        | <u>Лекция 3.</u><br><u>Тема 3: «Линейное программирование».</u><br>1. Общая задача линейного программирования (ОЗЛП).<br>2. Переход к канонической задаче линейного программирования(КЗЛП).<br>3. Модель распределения инвестиций.<br>4. Двойственная задача линейного программирования.*                                           | 2           |    | 4  | 7  | 1             |    | 3  | 14 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |   |   |   |  |   |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|--|---|----|
| 4 | <u>Лекция 4.</u><br><u>Тема 4: «Нелинейное программирование».</u><br>1. Общая постановка задачи нелинейного программирования.<br>2. Графический метод решения ЗНП.<br>3. Метод множителей Лагранжа решения ЗНП.<br>4. Седловые точки и двойственность ЗНП.*                                                     | 2 |  | 4 | 7 |   |  |   | 14 |
| 5 | <u>Лекция 5.</u><br><u>Тема 5: «Динамическое программирование».</u><br>1. Общая постановка задачи динамического программирования.<br>2. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана.<br>3. Модели управления запасами.*                                                                                          | 2 |  | 4 | 6 | 1 |  |   | 14 |
| 6 | <u>Лекция 6.</u><br><u>Тема 6: «Многокритериальные задачи исследования операций».</u><br>1. Общая постановка многокритериальной задачи исследования операций.<br>2. Оптимальность по Парето.<br>3. Метод идеальной точки.<br>4. Формализация многокритериальных задач на основе аппроксимации исходных данных.* | 2 |  | 4 | 6 |   |  |   | 14 |
| 7 | <u>Лекция 7.</u><br><u>Тема 7: «Элементы теории игр»</u><br>1. Основные понятия и классификация игр.<br>2. Игровые принципы оптимальности.<br>3. Антагонистические игры. Матричные игры.<br>4. Методы решения матричных игр.<br>5. Методы нахождения седловых точек и точек равновесия.*                        | 2 |  | 4 | 6 | 1 |  | 3 | 14 |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |  |           |           |                                             |  |          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|-----------|---------------------------------------------|--|----------|------------|
| 8                                                                                | <u>Лекция 8.</u><br>Тема 8: «Принятие решений в условиях риска».<br>1. Принятие решений при наличии случайных неконтролируемых факторов.<br>2. Оптимизация портфеля ценных бумаг.<br>3. Принятие решений в условиях неопределенности.*         | 2                                                                                                |  | 4         | 6         |                                             |  |          | 14         |
| 9                                                                                | <u>Лекция 9.</u><br>Тема 9 : «Элементы теории массового обслуживания».<br>1. Основные понятия и определения теории массового обслуживания.<br>2. Системы массового обслуживания с отказами.<br>3. Системы массового обслуживания с ожиданием.* | 1                                                                                                |  | 2         | 6         |                                             |  |          | 14         |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)** |                                                                                                                                                                                                                                                | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-3 темы<br>2 аттестация 4-6 темы<br>3 аттестация 7, 8 темы |  |           |           | Входная конт. работа;<br>Контрольная работа |  |          |            |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам)                                    |                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен                                                                                          |  |           |           | экзамен                                     |  |          |            |
| <b>Итого:</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>17</b>                                                                                        |  | <b>34</b> | <b>57</b> | <b>4</b>                                    |  | <b>9</b> | <b>122</b> |

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия                               | Количество часов |        | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                               |                                                                                                | Очно             | Заочно |                                                                                       |
| 1     | 2                             | 3                                                                                              | 4                | 6      | 7                                                                                     |
| 1     | №№ 1, 2                       | <b>Лабораторная работа №1</b><br>Классические оптимизационные задачи.                          | 8                | 3      | №№ 1,3, 5-11, 17-22                                                                   |
| 2     | № 3                           | <b>Лабораторная работа №2</b><br>«Линейное программирование»: Модель распределения инвестиций. | 4                | 3      | №№ 2,4, 5-11, 17-22                                                                   |
| 3     | № 4                           | <b>Лабораторная работа №3</b><br>«Нелинейное программирование» Метод множителей                | 4                |        | №№ 1-9, 17-20                                                                         |

|   |     |                                                                                                                      |           |          |                           |
|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------------|
|   |     | Лагранжа решения ЗНП.                                                                                                |           |          |                           |
| 4 | № 5 | <b>Лабораторная работа №4</b><br>Динамическое программирование. Модели управления запасами.                          | 4         |          | №№ 2,5, 6, 7, 8,10, 17-22 |
| 5 | № 6 | <b>Лабораторная работа №5</b><br>Многокритериальные задачи исследования операций.                                    | 4         |          | №№ 2,4, 5-11, 17-22       |
| 6 | № 7 | <b>Лабораторная работа № 6</b><br>Элементы теории игр. Методы решения матричных игр.                                 | 4         | 3        | №№ 2,4, 5-11, 17-22       |
| 7 | № 8 | <b>Лабораторная работа № 7</b><br>Принятие решений в условиях риска. Оптимизация портфеля ценных бумаг.              | 4         |          | №№ 2,5-11, 17, 20         |
| 8 | № 9 | <b>Лабораторная работа № 8</b><br>Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с отказами. | 2         |          | №№ 1,-11, 17-20           |
|   |     | <b>Итого:</b>                                                                                                        | <b>34</b> | <b>9</b> |                           |

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------------------|
|       |                                                                             | Очно                                      | Заочно |                                                 |                    |
| 1     | 2                                                                           | 3                                         | 4      | 5                                               | 6                  |
| 1     | Обобщенная модель операции в задачах и решениях.                            | 6                                         | 12     | №№ 5-16                                         | Реферат, статья    |
| 2     | Использование классических методов поиска экстремума в прикладных задачах.  | 7                                         | 12     | №№ 1-11                                         | Реферат, статья    |
| 3     | Двойственная задача линейного программирования                              | 7                                         | 14     | №№ 6,11,12                                      | Реферат, статья    |
| 4     | Седловые точки и двойственность ЗНП.                                        | 7                                         | 14     | №№ 5, 15, 16                                    | Реферат, статья    |

|          |                                                                                |           |            |                 |                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|
| <b>5</b> | Модели управления запасами.                                                    | 6         | 14         | №№ 1-16, 21. 22 | Реферат, статья |
| <b>6</b> | Формализация многокритериальных задач на основе аппроксимации исходных данных. | 6         | 14         | №№ 4, 15, 16    | Реферат, статья |
| <b>7</b> | Методы нахождения седловых точек и точек равновесия.                           | 6         | 14         | №№ 3-9, 15      | Реферат, статья |
| <b>8</b> | Принятие решений в условиях неопределенности.                                  | 6         | 14         | №№1-11,15, 16   | Реферат, статья |
| <b>9</b> | Системы массового обслуживания с ожиданием.                                    | 6         | 14         | №№5-10, 12-14   | Реферат, статья |
|          | <b>Итого:</b>                                                                  | <b>57</b> | <b>122</b> |                 |                 |

## **5.Образовательные технологии**

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft Office 2007/2013/2016 (MS Word, MS Excel , MS PowerPoint), СУБД MS SQL Server 2016, C++, Visual Studio 2016, C#, MachCad, MatLab.

Данные программы позволяют изучить возможности создания программных моделей принятия решений в различных областях юриспруденции и социальной сферы.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с сотрудниками отдела информатизации Управления Судебного департамента при ВС РФ, с сотрудниками МВД Республики Дагестан, юридическими работниками.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Высшая математика», «Информатика и программирование», «Информационные системы и технологии», «Теория систем и системный анализ», «Дискретная математика».

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Вычислительные методы» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

*Зав. библиотекой* \_\_\_\_\_ *Алиева Ж.А*  
(подпись, ФИО)

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации»**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

| № п/п           | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                     | Количество изданий |            |
|-----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
|                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В библиотеке       | На кафедре |
| 1               | 2            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                  | 7          |
| <b>Основная</b> |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |            |
| 1.              | Лк Лб Ср     | Абдулгалимов А.М., Ахмедханова С.Т.Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы и модели в экономике»- Махачкала, ДГТУ, 2016                                                                                                                                                                                                                     | 10                 | 15         |
| 2               |              | Бурда, А. Г. Исследование операций в экономике : учебное пособие / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-3149-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169285">https://e.lanbook.com/book/169285</a>                                                       |                    |            |
| 3               | Лк, лб, ср   | Диязитдинова, А. Р. Исследование операций и методы оптимизации : учебное пособие / А. Р. Диязитдинова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 167 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> | -                  | -          |

|                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|-----------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                       |             | /75377.html (дата обращения: 05.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| 4                     | Лк, лб, срс | Медведева, И. П. Исследование операций : учебно-методическое пособие / И. П. Медведева, Е. В. Таирова. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157936">https://e.lanbook.com/book/157936</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                        |   |   |
| 5                     | Лк Лб Срс   | Бабёнышев, С. В. Методы оптимизации : учебное пособие / С. В. Бабёнышев, Е. Н. Матеров. — Железногорск : СПСА, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170704">https://e.lanbook.com/book/170704</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                 | - | - |
| 6                     |             | Тынкевич, М. А. Практикум по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации» (линейная оптимизация) : учебное пособие / М. А. Тынкевич, Г. Н. Речко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-906888-54-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115172">https://e.lanbook.com/book/115172</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей |   |   |

|                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |  |
|--------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| 7                              |                | Прокопенко, Н. Ю. Методы оптимизации : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-528-00287-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164796">https://e.lanbook.com/book/164796</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                             |   |  |  |  |
| 8                              | Лк Лб<br>Срс   | Калмыков, С. И. Исследование операций : учебное пособие / С. И. Калмыков, М. А. Первухин, А. А. Степанова. — Владивосток : ВГУЭС, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-9736-0555-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161484">https://e.lanbook.com/book/161484</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.. | - |  |  |  |
| <b>ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ</b>      |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |  |
| 15                             | Лк, лб,<br>срс | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> – единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |  |  |
| 16                             | Лк, лб,<br>срс | <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> – интернет-университет                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |  |  |
| 17                             | Лк Лб<br>Срс   | Электронно-библиотечная система ООО«Издательство Лань» ( <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ), 2019 г.                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |  |
| 18                             | Лк Лб<br>Срс   | Электронно-библиотечная система IPRbooks ( <a href="http://www.IPRbooks.ru">www.IPRbooks.ru</a> ), 2019 г.                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |  |
| <b>Программное обеспечение</b> |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |  |
| 19                             | лб.            | ОС Windows 7/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |  |

|    |         |                            |  |  |  |  |
|----|---------|----------------------------|--|--|--|--|
| 20 | Лк, лб. | Microsoft Office 2007/2016 |  |  |  |  |
| 21 | Лб, срс | Borland C++                |  |  |  |  |
| 22 | Лб, срс | MathCad , MatLab           |  |  |  |  |

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная правовая литература, программная научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета права и управления на транспорте, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №132).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры прикладной информатики в юриспруденции (ПИВЮ (ауд. № 135(1), 136(2)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- ауд. № 135(1) - компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: CPU AMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MY19HJLCQ959494B – **5 шт**;

- ауд. № 136(2) – компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: CPU AMD A4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) Sockel FM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500Gb Sata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖК монитор 1920x1080 PHILIPS D-Sub ком-кт:клав-ра,мышь USB – **6 шт**;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных ор-

ганизациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.