

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**

Отдел науки и инноваций

Аспирантура



УТВЕРЖДАЮ

Директор по УНР

Н.С. Салтанова

31 » 01 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ  
В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Научная специальность

1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ  
(уровень подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Петропавловск-Камчатский,  
2024

Рабочая программа составлена на основании Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 года № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 года № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Положения организации ПО 8(27-41/30)-2023 «О порядке разработки программ о подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре» в соответствии с паспортом научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Составитель рабочей программы

канд. физ-мат. наук, доцент

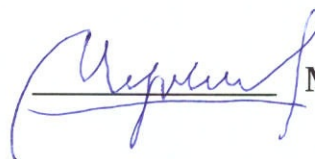


Водинчар Г.М.

Рабочая программ рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления». Протокол № 4 от «24» 11 2023 г.

Заведующий кафедрой «Системы управления»

канд. тех. наук, доцент



Марченко А.А.

«24» 11 2023 г.

## 1. Общие положения

Дисциплина «Современные проблемы науки в области информационных технологий» имеет своей целью:

- овладение методологией научного познания осваиваемой дисциплины;
- формирование профессиональной готовности и самостоятельной научной, исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методических основ в области выбора решения и задач искусственного интеллекта и распознавания образов;

*Задачи дисциплины:*

- формирование теоретических знаний в области теории проверки статистических гипотез;
- ознакомление с основными методами изучения случайных величин и случайных процессов;
- овладение общенаучными методами в области искусственного интеллекта и распознавания образов.

В результате освоения дисциплины обучающийся (аспирант) должен

*Знать:*

- сущность современных методов сбора, обработки материала, анализа результатов исследования и принятия решений;
- основы формирования и развития современных информационных технологий;
- сущность и основные этапы проведения аналитических, машинных и полунатурных исследований моделей сложных процессов и систем;
- теоретические принципы, методы и методические подходы изучения случайных сложных процессов и систем.

*Уметь:*

- применять методы принятия решений, искусственного интеллекта и распознавания образов;
- анализировать и объективно оценивать результаты натуральных и модельных экспериментальных исследований;
- прогнозировать ход и результаты испытаний при проведении научных исследований.

*Владеть:*

- навыками применения методов принятия решений;
- навыками применения методов искусственного интеллекта;
- навыками применения методов распознавания образов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы науки в области информационных технологий» относится к элективным дисциплинам образовательного компонента в структуре образовательной программы.

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1 Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Всего часов | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий |                                    | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля                    | Промежуточная аттестация |
|---|-------------|--------------------|--|------------------------------------|------------------------|--|--------------------------|
|   |             |                    | Лекции                                     | Семинарские (практические) занятия |                        |  |                          |
| Общий анализ современных проблем информационных систем и технологий в области искусственного интеллекта           | 3           | 2,5                | 2  | 0.5                                | 0.5                    | Опрос<br>Семинарское занятие<br>Обсуждение | -                        |
| Искусственный интеллект: процедуры, задачи и средства автоматизации   | 2           | 1,5                | 1  | 0.5                                | 0.5                    | Опрос<br>Семинарское занятие<br>Обсуждение | -                        |
| Современные технологии и методы создания систем искусственного интеллекта   | 2           | 1,5                | 1  | 0.5                                | 0.5                    | Опрос<br>Семинарское занятие<br>Обсуждение | -                        |
| Оценка адекватности и эффективности разработанных интеллектуальных средств и технологий. Теория принятия решений. | 2           | 1,5                | 1  | 0.5                                | 0.5                    | Опрос<br>Семинарское занятие<br>Обсуждение | -                        |
| Численные методы в задачах автоматизации. Оконные преобразования. Вейвлет-анализ                                  | 3           | 2                  | 1  | 1                                  | 1                      | Опрос<br>Семинарское занятие<br>Обсуждение | -                        |
| Информационно-управляющие системы. Мобильные технологии   | 3           | 2                  | 1  | 1                                  | 1                      | Опрос<br>Семинарское занятие<br>Обсуждение | -                        |
| Проблемы больших данных и способы их решения  | 1           | 1                  | 1  | -                                  | -                      | -  | -                        |
| Принципы проведения вычислительного эксперимента  | 1           | 1                  | 1  | -                                  | -                      | -  | -                        |
| Алгоритмические языки и пакеты прикладных программ  | 1           | 1                  | 1  | -                                  | -                      | -  | -                        |
| <b>Зачет</b>  | 18          | -                  | -  | -                                  | -                      | <b>Опрос</b>                               | 18                       |
| <b>Всего</b>  | <b>36</b>   | <b>32</b>          | <b>10</b>                                  | <b>4</b>                           | <b>4</b>               | <b>-</b>                                   | <b>18</b>                |

### 3.2. Содержание дисциплины по разделам

#### **Тема № 1.Общий анализ современных проблем информационных систем и технологий в области искусственного интеллекта**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях*

Искусственный интеллект: понятие, исторические этапы, современное развитие. Математические подходы для разработки современных технологий искусственного интеллекта. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные. Проблема понимания смысла как извлечения знаний из данных и сигналов.Ограничения современных информационных систем и текущие области задач для искусственного интеллекта.

*Практическое занятие: «Технологии искусственного интеллекта в информационных системах»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Инженерия знаний. Экспертные системы
  - обобщенная структура экспертных систем;
  - интеллектуальные роботы;
  - системы общения на естественном языке и речевой ввод-вывод;
2. Понятия о прикладных системах искусственного интеллекта
  - методы вывода (прямой и обратный);
  - инструментальные средства проектирования, разработки и отладки;
  - понятие CASE-технологии.

*Литература:* [1]; [2]; [5]; [6]; [9].

#### **Тема № 2. Искусственный интеллект: процедуры, задачи и средства автоматизации**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях*

Способы представления и управления знаниями. Логические и эвристические методы представления знаний. Правила-продукции. Семантические сети. Фреймы и объекты. Нейронные сети.

*Практическое занятие: «Современные средства разработки систем искусственного интеллекта»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Языки высокого уровня
  - Java;
  - Python;
  - C++;
2. Среды программирования для создания экспертных систем
  - LOOP;
  - CLISP;
3. Оболочка разработки экспертных chctcmEXSYS;
4. Фреймворк Tensorflow для машинного обучения.

*Литература:* [1]; [2]; [5]; [6]; [8]; [9]

#### **Тема № 3. Современные технологии и методы создания систем искусственного интеллекта**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях*

Data Mining (извлечение знаний). Модели представления знаний в Data Mining. Методы Data Mining. Свойства методов DataMining. Машинное обучение. Аппарат искусственных нейронных сетей. Подходы к обучению нейронных сетей. Архитектуры нейронных сетей. Автоматизация в задачах распознавания.

*Практическое занятие: «Методы и алгоритмы Data Mining»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Искусственные нейронные сети;
2. Деревья решений, символьные правила;
3. Методы ближайшего соседа и k-ближайшего соседа;
4. Метод опорных векторов;
5. Байесовские сети
6. Иерархические методы кластерного анализа;
7. Методы поиска ассоциативных правил, в том числе алгоритм Apriori;
8. Эволюционное программирование и генетические алгоритмы.

*Литература:* [1]; [2]; [5]; [6]; [9].

#### **Тема № 4. Оценка адекватности и эффективности разработанных интеллектуальных средств и технологий. Теория принятия решений.**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях*

Общая проблема решения. Функция потерь как характеристика неправильных решений. Подходы к сравнению критериев. Принятие решений в условиях неопределенности. Анализ ошибок. Подходы к анализу ошибок. Оценка гипотезы.

*Практическое занятие: «Принятие решений»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Нахождение оптимального решения:
  - многокритериальные задачи;
  - человеко-машинные процедуры;
2. Принятие решений на основе информации об относительной важности критериев:
  - процесс принятия решений;
  - комбинированные методы.

*Литература:* [1]; [2]; [6].

#### **Раздел 2. Инфокоммуникационные системы и технологии, проблемы и способы их решения**

##### **Тема № 5. Численные методы в задачах автоматизации. Оконные преобразования. Вейвлет-анализ**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы поиска экстремума и связь с экстремальными задачами. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др. Вейвлет-анализ. Вейвлет-базисы и их критерии. Выбор вейвлет-базиса. Использование вейвлетов в численных методах.

*Практическое занятие: «Вейвлет-обработка данных»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Численное решение систем линейных и нелинейных уравнений;
2. Решение дифференциальных уравнений;
3. Методы интерполяции и аппроксимации;
4. Критерии выбора вейвлет-базиса для данных;
5. Примеры работы кратномасштабного анализа и непрерывного вейвлет-преобразования;
6. Спектральные методы анализа данных.
7. Выделение трендовых составляющих в данных

*Литература:* [1]; [2]; [5]; [7]; [9].

## **Тема № 6. Информационно-управляющие системы. Мобильные технологии**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

Информационно-управляющие системы для производств непрерывного типа. OLAP-технологии: направления развития. Интеллектуализация информационно-управляющих систем. Мобильные технологии. Кросс-платформенность в мобильных технологиях. Облачные технологии для мобильных устройств.

*Практическое занятие: «Информационно-управляющие системы»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Управление технологическими процессами;
2. Оптимальное управление производственными процессами (MES);
3. Системы управления ресурсами (ERP, SPM);
4. Аналитические и прогнозирующие системы (OLAP, CRM, B2B).

*Литература:* [1]; [2]; [4]; [9].

## **Тема № 7. Проблемы больших данных и способы их решения**

*Практическое занятие: «Проблемы больших данных»*

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

Сравнительные объемы больших данных и время их обработки. Оптимизация процессов и выборка информативных критериев. Параллельная обработка данных. Применение искусственных нейронных сетей. Облачные вычисления. Модели облачных вычислений: IaaS, PaaS и SaaS, тенденции их развития.

*Практическое занятие: «Проблемы больших данных»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Структурированные и неструктурированные данные и технология in-memory;
2. Вопросы хранения больших данных и хранение их в Hadoop;
3. Извлечение полезной информации из больших данных.

*Литература:* [1]; [9].

## **Тема № 8. Принципы проведения вычислительного эксперимента**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

Принципы проведения вычислительного эксперимента. Преимущества вычислительного эксперимента. Этапы вычислительного эксперимента. Методологический принцип решения задач на компьютере. Математическая модель, ее алгоритм и программная реализация.

*Практическое занятие: «Переход от постановки задачи к конечной программной реализации»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Варианты математических моделей;
2. Алгоритмизация;
3. Выбор конечной платформы для программы.

*Литература:* [1]; [2]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9].

## **Тема № 9. Алгоритмические языки и пакеты прикладных программ**

*Вопросы, рассматриваемые на лекциях и практических занятиях*

Языки программирования высокого уровня. Типы программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение.

*Практическое занятие: «Современное прикладное программное обеспечение»*

*Вопросы, выносимые на обсуждение:*

1. Среда разработки
  - IntelliJ IDEA;
  - Eclipse;

## 2. Комплексы программ

- Matlab;
- Latex

*Литература:* [1]; [2]; [4]; [8].

## **4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся (аспирантов)**

### **4.1. Внеаудиторная самостоятельная работа**

Самостоятельная работа обучающихся (аспирантов) заключается в инициативном поиске информации по наиболее актуальным проблемам математического моделирования, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с учебным планом подготовки и настоящей рабочей программой дисциплины.

Основными формами самостоятельной работы обучающихся (аспирантов) при освоении дисциплины «Методы математического моделирования» являются следующие:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение, проработка и конспектирование рекомендованной учебно–методической литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет–ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме практических заданий, докладов;
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся (аспирантов) приходится на подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

### **4.2. Контроль**

Контроль освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области информационных технологий» – *зачет*.

Контроль освоения дисциплины дает возможность оценить степень восприятия обучающимися (аспирантами) учебного материала и проводится как контроль для оценки результатов изучения дисциплины.

## **5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания обучающихся (аспирантов) на различных этапах освоения дисциплины, описание шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов) в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов).

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации**



1. Искусственный интеллект: понятие, исторические этапы, современное развитие.
  2. Математические подходы для разработки современных технологий искусственного интеллекта.
  3. Экспертные системы. Типы знаний в экспертных системах.
  4. Извлечение знаний из данных и сигналов (проблема понимания смысла).
  5. Ограничения современных информационных систем и текущие области задач для искусственного интеллекта.
  6. Понятия о прикладных системах искусственного интеллекта.
  7. Способы представления и управления знаниями.
  8. Логические и эвристические методы представления знаний. Правила-продукции.
  9. Семантические сети. Фреймы и объекты. Нейронные сети.
  10. Среды программирования для создания экспертных систем.
  11. DataMining (извлечение знаний). Модели представления знаний в DataMining.
  12. Методы Data Mining. Свойства методов Data Mining.
  13. Аппарат искусственных нейронных сетей. Подходы к обучению нейронных сетей.
  14. Архитектуры нейронных сетей.
  15. Машинное обучение. Автоматизация в задачах распознавания.
  16. Иерархические методы кластерного анализа. Методы поиска ассоциативных правил.
- Эволюционное программирование и генетические алгоритмы.
17. Общая проблема решения. Функция потерь как характеристика неправильных решений.
  18. Подходы к сравнению критериев. Принятие решений в условиях неопределенности.
  19. Анализ ошибок. Подходы к анализу ошибок. Оценка гипотезы.
  20. Нахождение оптимального решения. Принятие решений на основе информации об относительной важности критериев.

Инфокоммуникационные системы и технологии, проблемы и способы их решения

1. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. Выделение трендовых составляющих в данных.
2. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы поиска экстремума и связь с экстремальными задачами.
3. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др.
4. Вейвлет-анализ. Вейвлет-базисы и их критерии. Выбор вейвлет-базиса.
5. Спектральные методы анализа данных.
6. Информационно-управляющие системы для производств непрерывного типа. OLAP-технологии: направления развития.
7. Интеллектуализация информационно-управляющих систем. Мобильные технологии.
8. Кроссплатформенность в мобильных технологиях. Облачные технологии для мобильных устройств.
9. Системы управления ресурсами (ERP, SPM). Аналитические и прогнозирующие системы (OLAP, CRM, B2B).
10. Сравнительные объемы больших данных и время их обработки. Извлечение полезной информации из больших данных. Оптимизация процессов и выборка информативных критериев.
11. Параллельная обработка данных.
12. Облачные вычисления. Модели облачных вычислений: IaaS, PaaS и SaaS, тенденции их развития.
13. Структурированные и неструктурированные данные и технология in-memory.
14. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Преимущества вычислительного эксперимента.
15. Этапы вычислительного эксперимента.

16. Методологический принцип решения задач на компьютере. Математическая модель, ее алгоритм и программная реализация.
17. Варианты математических моделей. Имитационная модель.
18. Выбор конечной платформы для программы.
19. Языки программирования высокого уровня. Типы программного обеспечения.
20. Прикладное программное обеспечение. Среды разработки. Комплексы программ

## **6. Порядок проведения зачета по дисциплине**

### **6.1. Общие положения**

Обучающиеся (аспиранты) должны выполнить план семинарских занятий, представить конспекты подготовки и пройти собеседование по вопросам к промежуточной аттестации.

### **6.2. Допуск**

К сдаче зачета допускаются лица, которые выполнили план семинарских занятий

### **6.3. Структура зачета**

Зачет проходит в форме свободного собеседования по вопросам из перечня промежуточной аттестации (3-4 вопроса).

Результаты зачета оцениваются: зачтено или не зачтено.

## **7. Список рекомендованной литературы**

Основная литература:

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учебник, 2-е изд.. - СПб.: Питер, 2007. - 751 с
2. Мандрикова О.В. Современные проблемы науки в области информационных технологий: Программа курса и учебно-методическое пособие к изучению дисциплины (уровень подготовки кадров высшей квалификации) / О.В. Мандрикова. - Петропавловск- Камчатский: КамчатГТУ, 2019. - 72 с

### **Дополнительная литература:**

1. Суворова Н.И. Информационное моделирование. Величины, объекты, алгоритмы. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. - 128 с
2. Рычка И.А. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий: метод. Указания. - Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2008. - 65 с.
3. Мандрикова О.В. Т.Л Заляев Методы анализа вариаций космических лучей в задачах исследования гелиосферных процессов и выделения спорадических эффектов: монография. - Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2016. - 129 с.
4. Чебраков Ю.В. Методы системного анализа в экспериментальных исследованиях. - СПб: СПбГУ, 2000. - 116 с.
5. Вержбицкий В.М. Основы численных методов : учебник. - М.: Высшая школа, 2002. - 840 с.
6. Гультияев А.К. MatLab 5.2. Имитационное моделирование в среде Windows. - СПб.: Корона-принт, 1999. - 288 с.
7. Дьяконов В. MATLAB. Обработка сигналов и изображений: спец. справочник / В. Дьяконов, И. Абраменко. - СПб: Питер, 2002. - 608 с.

### **Интернет-ресурсы:**

Таблица 2 -Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Web-ресурс | Режим доступа |
|-------|------------|---------------|
|-------|------------|---------------|

| № п/п                          | Web-ресурс  | Режим доступа  |
|--------------------------------|---|----------------|
| <i>Образовательные ресурсы</i> |   |                |
| 1                              | Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (ЭИОС) |                |
| <i>Официальные сайты</i>       |   |                |
| 2                              | Российский математический портал  | www.mathnet.ru |
| <i>Электронные журналы</i>     |   |                |
| 3                              | Вестник КРАНЦ. Физ.-мат.науки   | www.krasec.ru  |
| 4                              | Вычислительные технологии   | www.ict.nsc.ru |

## **8. Методические указания для обучающихся (аспирантов) по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся (аспиранта), а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; обсуждению проблемных вопросов развития высшей школы, психологическим аспектам процесса образования в высшей школе. В ходе лекций обучающимся (аспирантам) следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся (аспирантов), полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации взаимодействия между субъектами образовательного процесса, применение образовательных технологий; проводится тестирование, проводятся опросы. Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающиеся (аспиранты) выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (аспиранта).

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### **9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 7 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися (аспирантами) и консультирование посредством электронной почты.

## **9.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

## **9.3 Перечень информационно–справочных систем**

- справочно–правовая система Гарант [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.garant.ru/online>

## **10 Материально–техническая база**

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория № 7–518 с комплектом учебной мебели согласно паспорту аудитории;
- для самостоятельной работы обучающихся (аспирантов) – аудитория № 7–517, оборудованная рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно–образовательную среду организации и комплектом учебной мебели согласно паспорту аудитории;
- аудитория № 7–517, оборудованная компьютерами, комплектом мебели согласно паспорту кабинета, стендами, справочно-информационными материалами;
- технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, телевизор).