


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра вычислительных и программных систем

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ИВТ  
 Д.Ю. Чалый  
«23» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
«Организация и проведение научных исследований»

**Направление подготовки**  
01.04.02 Прикладная математика и информатика

**Направленность (профиль)**  
«Математические основы искусственного интеллекта»

**Квалификация выпускника**  
Магистр

**Форма обучения**  
очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от «21» апреля 2023 г.,  
протокол № 8

Программа одобрена НМК  
факультета ИВТ  
протокол № 6 от  
«28» апреля 2023 г.

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Организация и проведение научных исследований» являются формирование знаний основных положений методологии научного исследования, общенаучных и специальных методов проведения современного научного исследования, основных принципов организации и планирования научной работы, общих требований к структуре, содержанию, языку и оформлению научных работ; умения применять методы научного исследования при выполнении научных работ; находить, обрабатывать и хранить информацию, полученную в результате изучения научной литературы.

Дисциплина «Организация и проведение научных исследований» относится к обязательной части ОП магистратуры.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Организация и проведение научных исследований» относится к базовой части ОП магистратуры

Для освоения данной дисциплины студентам необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Основы программирования», «Высокоуровневое программирование», «Языки программирования».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Организация и проведение научных исследований», используются учащимися при изучении последующих дисциплин, таких как «Компьютерное моделирование», «Интеллектуальные системы», «Программная инженерия».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП магистратуры.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| Код компетенции  | Формулировка компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения |
|--|---|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |   |   |
| УК-1<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации<br><br>УК-1.2 Умеет систематизировать и анализировать научную информацию |   |

#### 4. Объем структура и содержание дисциплины «Организация и проведение научных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины, их содержание  | Семестр | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах) |              |              |              |                          |                        | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|---|--------------|--------------|--------------|--------------------------|------------------------|---|
|       |   |         | Контактная работа   |              |              |              |                          |                        |   |
|       |   |         | лекции  | практические | лабораторные | консультации | аттестационные испытания | самостоятельная работа |   |
| 1     | Организация научных исследований. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научный метод. Организационная структура и тенденции развития науки. Приоритетные направления развития науки.           | 2       | 2   |              | 3            |              |                          | 9                      |   |
| 2     | Методические основы научных исследований. Выбор направления научного исследования. Методики теоретических, экспериментальных исследований.  | 2       | 2   |              | 3            |              |                          | 9                      |   |
| 3     | Выполнение научного исследования. Этапы выполнения научной работы. Критерии научного знания. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.  | 2       | 2   |              | 3            |              |                          | 9                      |   |
| 4     | Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Рейтинги научных изданий. Индексы цитирования.   | 2       | 2   |              | 3            |              |                          | 9                      | Задания для самостоятельной работы  |
| 5     | Техника представления научных результатов. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь. Этапы подготовки письменной научной работы. Подготовка презентации результатов научной работы. | 2       | 2   |              | 4            |              |                          | 9,7                    | Задания для самостоятельной работы<br>Контрольная работа № 1                              |

|  |                           |  |   |  |    |  |      |                |
|--|---------------------------|--|---|--|----|--|------|----------------|
|  | <b>Всего за 2 семестр</b> |  | 8 |  | 16 |  | 45,7 | <b>Экзамен</b> |
|  | <b>Всего</b>              |  | 8 |  | 16 |  | 45,7 |                |

Содержание разделов дисциплины:

|  |
|--|
| <p>Организация научных исследований. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научный метод. Организационная структура и тенденции развития науки. Приоритетные направления развития науки.</p>           |
| <p>Методические основы научных исследований. Выбор направления научного исследования. Методики теоретических, экспериментальных исследований.</p>  |
| <p>Выполнение научного исследования. Этапы выполнения научной работы. Критерии научного знания. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.</p>  |
| <p>Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Рейтинги научных изданий. Индексы цитирования.</p>   |
| <p>Техника представления научных результатов. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь. Этапы подготовки письменной научной работы. Подготовка презентации результатов научной работы.</p> |

## **5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Вводная лекция** – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

**Академическая лекция** (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

**Лабораторная работа** – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса используются: для разработки документов, презентаций, для работы с электронными таблицами

OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc 021-10232

LibreOffice (свободное)

– для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next");

– для проведения лабораторных занятий используется CASE-среда Enterprise Architect (разработчик Sparx Systems).

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1 Медведев П.В., Федотов В.А., Сидоренко Г.А. Научные исследования // Учебное пособие. Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017.

2 Савоскина Е.В., Коробейникова Е.В. Научные исследования в учебном процессе // Учебное пособие. Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.

### **Дополнительная литература:**

1 Пантелеев Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии// Учебное пособие, ЭБС Лань, 2019.

### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1 Научная электронная библиотека URL: <https://elibrary.ru/>

2 Академия Google — бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций URL: <https://scholar.google.ru/>

3 Научная электронная библиотека КиберЛенинка URL: <https://cyberleninka.ru/>

### **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

## Приложение №1 к рабочей программе дисциплины «Организация и проведение научных исследований»

### Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

#### 1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 1.1 Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

#### Задания для выполнения рефератов

Реферат выполняется в виде обзора научных статей по тематике выбранной студентом. Тема соответствует его личному научному исследованию или выбирается из предложенного списка. Обзор должен содержать информацию о современном состоянии исследований в выбранной области. Обзор должен состоять из не менее чем 10 научных статей, вышедших за последние 5 лет. Обзор может содержать более старшие работы, если они носят существенный базовый характер для современных исследований. Обзор должен содержать англоязычные и русскоязычные источники.

Список тем для обзора.

1. Распознавание изображений в предметной области.
2. Использование нейронных сетей для распознавания изображений.
3. Математическое моделирование экономических процессов.
4. Методы построения систем LMS.
5. Модели и методы разработки игровых приложений.
6. Технологии m-Health.
7. Оценка и анализ сложности алгоритмов.
8. Распознавание речи.
9. Классификация текстов по тематике.
10. Выделение именованных сущностей из текста на естественном языке.
11. Автоматический анализ тональности текста.
12. Алгоритмы выделения ключевых слов.

#### Требования к оформлению и защите рефератов.

Реферат оформляется в электронном виде как файл формата pdf, защита осуществляется в виде доклада, сопровождаемого презентацией. Правила оформления реферата <https://kursach37.com/oformlenie-referata-po-gost/>

#### Критерии оценки

«Отлично» – оцениваются рефераты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.

«Хорошо» – оцениваются рефераты, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.

«Удовлетворительно» – оцениваются рефераты, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.

«Неудовлетворительно» – оцениваются рефераты, в которых обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст реферата целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него.

### Задания для рецензирования научных работ

**Рецензия на научную статью** — объективный анализ работы, который подтверждает профессиональную компетенцию автора статьи и рекомендует (или не рекомендует) ее к публикации.

Рецензия определяет место статьи в научных кругах, анализирует содержание работы (актуальность выбранной темы, ее дальнейшие перспективы, целесообразность выбранных методов исследования, внутреннюю логику текста, достоверность полученных результатов, обоснованность выводов) и оценивает оформление.

Рецензия оформляется в письменном виде и содержит информацию, оценивающую:

1. Актуальность темы.
2. Соответствие тематики и содержания.
3. Качество оформления и структуры.
4. Качество результатов.

Для рецензии выбирается любая статья из электронного ресурса: <https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences>

### Критерии оценки

«Отлично» – рецензия полностью отражает всю требуемую информацию для оценки статьи.

«Хорошо» – рецензия отражает всю требуемую информацию для оценки статьи, но может быть не достаточно полно.

«Удовлетворительно» – рецензия частично отражает требуемую информацию для оценки статьи.

«Неудовлетворительно» – рецензия не отражает требуемую информацию для оценки статьи или содержание не соответствует рецензируемой работе.

### Задания для выполнения проектов по представлению и защите научных результатов

Студент готовит доклад и презентацию по проводимой научной работе. Результат научной работы должен быть представлен на студенческой конференции ЯрГУ «Путь в науку» или принят к публикации в сборнике студенческих научных работ «Заметки по информатике и математике».

### Критерии оценки

«Отлично» – принято участие в конференции и подготовлена статья для публикации.

«Хорошо» – принято участие в конференции или подготовлена статья для публикации.

«Удовлетворительно» – поданы тезисы для участия в конференции или подготовлена статья для публикации, но не приняты к публикации.

«Неудовлетворительно» – не принято участие в конференции и не подготовлена статья для публикации.

### Вопросы к экзамену

1. Понятие «наука» и классификация наук. Многозначность понятия «наука».
2. Научное исследование как форма существования и развития науки.
3. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).
4. Управление наукой и ее организационная структура.



5. Министерство образования и науки РФ, его функции в сфере вузовской науки.
6. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК).
7. Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ.
8. Научная деятельность в высшем учебном заведении.
9. Научно-исследовательская работа студентов.
10. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников в РФ.
11. Ученые степени (кандидат наук, доктор наук) и ученые звания (доцент, профессор).
12. Научное исследование: его сущность и особенности.
13. Методология научного исследования.
14. Метод и теория научного исследования.
15. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.
16. Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные).
17. Методы междисциплинарного исследования.
18. Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики.
19. Классификация систем исследований (статические, динамические, детерминистические, стохастические).
20. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании.
21. Этапы процесса моделирования.
22. Классификация моделей и формы моделирования.
23. Значение математических моделей в научных исследованиях.
24. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах.
25. Основные этапы научного исследования.
26. Объект и предмет исследования.
27. Информационное обеспечение научной работы.
28. Методы обработки и хранения информации. Традиционные и современные носители информации.
29. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.
30. Систематизация и анализ научной и учебной информации.3
31. Формы регистрации научной информации.
32. Языковые (лексические, грамматические, стилистические) особенности научного стиля.
33. Приемы изложения научного материала и его редактирования.
34. Требования к техническому оформлению научной работы.
35. Виды научно-исследовательских работ.
36. Реферат как научное произведение, его назначение и структура.
37. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.
38. Научная статья, ее структура и содержание.
39. Методические рекомендации по разработке рефератов, докладов и статей.
40. Этика научно-исследовательской работы.
41. Структура учебно-научной работы, ее основные композиционные элементы. Рубрикация учебно-научной работы.

### Критерии оценки

Оценка за экзамен складывается из суммы баллов за реферат, рецензию и представление научных результатов (максимальная сумма — 15 баллов).

«Отлично» – ответ на вопросы показывает всестороннее знание темы, изученной литературы, изложен логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. Сумма баллов не менее 14.

«Хорошо» – ответ на вопросы основан на твердом знании темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Сумма баллов от 11 до 13.

«Удовлетворительно» – ответ на вопросы базируется на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Сумма баллов от 9 до 10.

«Неудовлетворительно» – оценивается ответ на вопросы, в котором обнаружено неверное изложение темы, систематизации знаний, обобщений и выводов нет. Сумма баллов менее 9.

## **2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

### **2.1 Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание**

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

**Пороговый уровень** - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

**Продвинутый уровень** - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

**Высокий уровень** - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

**2.2 Перечень компетенций, этапы их формирования,  
описание показателей и критериев оценивания компетенций  
на различных этапах их формирования**

Шкала оценивания компетенций:

| Оценка в 100-балльной шкале | Оценка в 5-ти балльной шкале     | Уровень сформированности компетенций |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 0-54 баллов                 | неудовлетворительно (не зачтено) | недостаточный                        |
| 55-69 баллов                | удовлетворительно (зачтено)      | базовый                              |
| 70-85 баллов                | хорошо (зачтено)                 | повышенный                           |
| 86-100 баллов               | отлично (зачтено)                |                                      |

Критерии оценивания компетенций:

| Индикаторы достижения компетенций  | Критерии оценивания компетенций |                   |                    |
|--|---------------------------------|-------------------|--------------------|
|  | Недостаточный уровень           | Базовый уровень   | Повышенный уровень |
| УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации                       | неудовлетворительно             | удовлетворительно | хорошо или отлично |
| УК-1.2 Умеет систематизировать и анализировать научную информацию                | неудовлетворительно             | удовлетворительно | хорошо или отлично |
| ОПК-4.1 Имеет опыт научного поиска, в том числе библиографического               | неудовлетворительно             | удовлетворительно | хорошо или отлично |
| ОПК-4.2 Имеет опыт написания научного текста и представления научных результатов | неудовлетворительно             | удовлетворительно | хорошо или отлично |

### **3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

#### **3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций**

##### **Пороговый уровень (общие характеристики):**

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

##### **Продвинутый уровень (общие характеристики):**

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

##### **Высокий уровень (общие характеристики):**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **3.2 Описание процедуры выставления оценки**

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Показатели и критерии, используемые при выставлении оценки подробно описаны в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций».

Пороговый уровень формирования компетенций соответствует оценке «зачтено» за выполнение лабораторных работ в течение семестра и сдачу зачета в конце семестра.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Организация и проведение научных исследований»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Организация и проведение научных исследований» являются лекции, проводимые в виде электронных презентаций, что позволяет сделать материал лекций более наглядными, улучшает информативность и понимание изучаемого курса.

По большинству тем предусмотрены лабораторные работы, на которых происходит закрепление лекционного материала путем применения его к конкретным задачам и получение навыков работы непосредственно с CASE- системой, путем выполнения заданий по построению моделей определенного типа. Выполнение предлагаемых в процессе изучения курса лабораторных работ позволяет не только понять и закрепить теоретический материал, но и приобрести навык анализа предметной области и построения объектно-ориентированных моделей с применением современных технологий.

Для успешного освоения дисциплины очень важно решение достаточно большого количества задач, как в аудитории, так и самостоятельно в качестве домашних заданий. Примеры решения задач разбираются и обсуждаются на лекциях и лабораторных занятиях. Основная цель решения задач – помочь усвоить фундаментальные понятия и основы концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования. Для решения всех задач необходимо знать и понимать лекционный материал. Поэтому в процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного лекционного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо дома еще раз прорабатывать и при необходимости дополнять информацией, полученной при выполнении лабораторных работ или из учебной литературы.

Большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются задачи, аналогичные разобранным на лекциях и лабораторных занятиях или немного более сложные, которые являются результатом объединения нескольких базовых задач.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных практических навыков работы с CASE - системой, в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде двух контрольных работ. Для более успешной подготовки к контрольным работам перед их проведением преподавателем проводятся консультации.

В конце семестра студенты сдают зачет. Зачет по итогам семестра выставляется по результатам написания лабораторных и контрольных работ, а также краткого собеседования по вопросам теоретического материала.

Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Организация и проведение научных исследований» самостоятельно студенту достаточно сложно. Это связано с отсутствием опыта в проведении анализа предметной области и построения объектно-ориентированных моделей. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым. Без упорных и регулярных занятий в течение семестра сдать зачет по итогам изучения дисциплины студенту будет сложно.

## **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать учебную литературу, указанную в разделе № 7 данной рабочей программы.

Также для подбора учебной литературы рекомендуется использовать широкий спектр интернет-ресурсов:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)) - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (\*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета. После регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet.).

2. Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

3. Электронная картотека «**Книгообеспеченность**»

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php)) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «**Книгообеспеченность**» доступна в сети университета и через Личный кабинет.