

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Методология научных исследований

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, к.н. Магид Е.А. (кафедра интеллектуальной робототехники, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), magid@it.kfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов
ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4	способность заниматься научными исследованиями
ОК-5	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования
ОПК-3	способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности
ПК-1	знание основ философии и методологии науки
ПК-2	знание методов научных исследований и владение навыками их проведения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные теоретические знания и компетенции на практике.
- владеть современной проблематикой данной отрасли
- знать историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- уметь применять конкретные знания к научной проблеме;
- уметь практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
- уметь работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета для информационного обеспечения научно-исследовательской работы.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.04.04 "Программная инженерия (Робототехника)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в методологию научного исследования	2	4	4	0	8
2.	Тема 2. Методы и формы научного исследования	2	4	4	0	8
3.	Тема 3. Основные структурные компоненты научного исследования	2	6	6	0	12
4.	Тема 4. Актуальность и новизна научного исследования	2	4	4	0	8
	Итого		18	18	0	36

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Введение в методологию научного исследования

Современные трактовки методологии научного исследования. Исследование как форма развития научного знания. Роль и функция методологии в системе научного познания. Виды научного исследования.

Метода научного исследования и его роль в научном познавательном процессе.

Методика научного исследования. Роль методики в организации научного исследования.

Краткий обзор направлений научных исследований в области робототехники.

###### Тема 2. Методы и формы научного исследования

Система методов исследования. Понятия метода, принципа, способа познания. Проблема классификации методов. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания.

Общенаучные подходы в исследовании. Метод авторитета. Рациональный метод. Научный метод. Наблюдение феноменов. Формулирование предварительных объяснений и причинно-следственной связи. Методы эмпирического исследования. Наблюдение. Измерение. Сравнение. Эксперимент. Альтернативные объяснения феноменов. Уточнение экспериментальной работы и повторяемость экспериментальных объяснений.

Общенаучные методы познания. Анализ и синтез. Абстрагирование и конкретизация. Дедукция и индукция. Методы научной дедукции. Аналогия. Требования к научной аналогии. Моделирование. Исторический и логический методы. Классификация. Обобщение и ограничение. Формализация. Аксиоматический метод.

Этапы исследовательского процесса. Источники научных идей. Случайные наблюдения и систематические исследования. Опыт. Методы теоретического исследования. Прикладные задачи.

Система форм познания в научном исследовании. Понятие научного факта. Проблема. Требования к постановке проблем. Гипотеза. Требования к выдвижению гипотез. Научное доказательство. Опровержение. Теория. Обоснование истинности научного знания.

###### Тема 3. Основные структурные компоненты научного исследования

Научное исследование как вид деятельности. Структурные характеристики деятельностного цикла. Субъект, потребность, мотив, цель, объект, средства, условия, комплекс действий, результат, оценка результата, их проявление в научном исследовании.

Потребность, практическая и теоретическая актуальность научного исследования. Оценка степени научной разработанности проблемы. Формулировка темы исследования. Признаки корректности формулировки темы: семантическая корректность, прагматическая корректность. Формулировка цели научного исследования как прогнозирование основных результатов исследования. Задачи научного исследования как формулировки частных вопросов, решение которых обеспечивает достижение основного результата исследования.

Понятие объекта и предмета научного исследования. Их соотношение и взаимные переходы. Эмпирическая и теоретическая база исследования. Интегральный метод исследования. Логика и структура научного исследования.

Обзор литературы по теме исследования. Поиск научной литературы с использованием современных средств. Типы и классификация публикаций. Методы быстрого ознакомления с источником. Оценка качества и достоверности источника. Рекомендации по детальному изучению источника. Критическое восприятие. Креативное восприятие. Рекомендации по подготовке заметок. Сравнительный анализ источников. Оценка научного вклада источника.

#### **Тема 4. Актуальность и новизна научного исследования**

Новизна эмпирических исследований: определение новых неизученных областей социальных отношений; выявление новых проблем; получение новых (не зафиксированных ранее) фактов; введение новых фактов в научный оборот; обработка известных фактов новыми методами; выявление новых видов корреляции между фактами; формулирование неизвестных ранее эмпирических закономерностей; разработка новых методов и методик осуществления эмпирических исследований.

Новизна теоретических исследований: новизна вводимых понятий, или трактовки существующего понятийного аппарата; новизна поставленной теоретической проблемы; новизна гипотезы; новизна теоретических положений внутри действующей парадигмы; аргументированная новизна межпарадигмальной теории; разработка новых методов и методик осуществления теоретических исследований.

Плагиат. Уточнение определения и концепции плагиата. Причины студенческого плагиата. Непреднамеренный и преднамеренный плагиат. Пять уровней плагиата. Способы избегания плагиата. Планирование исследования и подготовки публикации. Ведение каталога источников. Ведение заметок. Прямое цитирование и адаптация.

Подготовка научной публикации. Изучение целевого журнала. Создание специфичной для журнала структуры статьи. Ключевое сообщение. Подготовка соответствующей информации. Пошаговое создание иерархического дерева статьи. Мастер-проект. Пояснительная записка.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Зарипова Г.Д. Учебно-исследовательская работа студентов (режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ) - [http://libweb.ksu.ru/ebooks/04f\\_002\\_kl-000355.pdf](http://libweb.ksu.ru/ebooks/04f_002_kl-000355.pdf)

Методические рекомендации по содержанию исследовательской работы -

<http://fmf.spsu.ru/index.php/methods/metod-rekomendacii.html>

Основные понятия научно-исследовательской работы (словарь полезных терминов) -

<http://www.umk.virmk.ru/metod-aspirant/aspirant/help/h5/05.htm>

Советы аспирантам - веб-ресурс с требованиями и рекомендациями к исследовательской работе и оформлению результатов - <http://www.xn--80aaa4a0ajcdpl.xn--p1ai/>

Требования к написанию и оформлению научно-исследовательской работы -

[http://s21.ozersk.chel.fcior.edu.ru/nd/poisk/trebov\\_nir.htm](http://s21.ozersk.chel.fcior.edu.ru/nd/poisk/trebov_nir.htm)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Важнейшим этапом практического занятия является самостоятельная работа обучающихся, которая складывается из нескольких разделов:

1. Теоретическая самоподготовка обучающихся по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план
2. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки обучающихся (учебными материалами в интернете, онлайн-курсами).
3. Возможное участие в студенческих семинарах и конференциях.

Лекционные занятия:

- 1) Рекомендуется посещать все лекционные занятия, так как лекционный материал является уникальным авторским материалом, собранным автором курса из различных источников и собственного научного опыта в России, Израиле, Японии, США и Великобритании.
- 2) Часть лекционных материалов будет предоставлена студентам в виде электронных файлов.
- 3) На лекционных занятиях необходимо тщательно конспектировать содержание лекций: то, что представлено на слайдах преподавателя, и то, что упоминается устно и записывается на доске.
- 4) При отсутствии студента на лекции, рекомендуется переписать лекционный материал у других студентов
- 5) Отсутствие студента на лекции по уважительным причинам не освобождает его/ее от изучения пропущенного материала.
- 6) На лекциях запрещено фотографировать, вести аудио или видео запись. Студент, нарушивший данное правило, до дальнейших лекционных занятий не допускается.
- 7) На некоторых слайдах лекций присутствуют преднамеренные опечатки, которые призваны проверить внимание студента и понимание материала. В случае обнаружения таких опечаток студент, первым указавший на опечатку, получает дополнительные бонусные баллы. В случае, если перед переходом на следующий слайд никто из студентов не обнаруживает опечатку, преподаватель самостоятельно указывает на ее наличие и призывает студентов к внимательности.



8) Во время лекции студенты могут задавать преподавателю дополнительные вопросы по материалу и участвовать в дискуссиях.

При решении домашних заданий:

1) Все домашние задания основаны на лекционном материале, поэтому их выполнение будет существенно затруднено при отсутствии лекционного материала у студента. При подготовке к выполнению домашнего задания студенту необходимо изучить представленный на лекции теоретический материал, а также изучить дополнительный материал, рекомендуемый преподавателем к самостоятельному изучению.

2) Домашние задания выдаются в электронном виде в формате PDF в течение 24 часов после окончания лекции, с которой связано задание. Рекомендуется использовать ПО для чтения формата PDF.

3) Для оформления домашних заданий студентам следует использовать ПО Microsoft Office (Excel, Word, Powerpoint).

4) В домашнем задании указана дата и время сдачи домашнего задания по электронной почте. До указанного в задании времени студент обязан выслать свое решение на почту преподавателю. В случае опоздания на 1 минуту и более, домашнее задание не засчитывается.

5) В каждом домашнем задании указаны требования к названию файла с решением и к теме письма. При нарушении данного требования на один символ и более, домашнее задание не засчитывается.

6) В каждом домашнем задании, в зависимости от его содержания, указаны требования к количеству страниц, слайдов и предложений. При нарушении данного требования, часть баллов за домашнее задание снимается.

7) В некоторых домашних заданиях, в зависимости от его содержания, указаны требования названию (title) слайдов, разделов, или подразделов. При нарушении данного требования, часть баллов за домашнее задание снимается.

8) Некоторые домашние задания выполняются студентами по одному, некоторые - в командах.

9) В некоторых домашних заданиях помимо отправки по электронной почте файла с решением требуется презентовать задание в классе. В таком случае часть баллов ставится за отправленный по электронной почте документ, а часть - за презентацию.

10) На презентацию задания в классе студенту отводится определенное количество времени, которое контролируется с секундомером. В случае нарушения отведенного на выступление времени в большую сторону, студенту дается 20 дополнительных секунд для завершения выступления. Выступление оценивается по тому материалу, который студент успел представить за отведенное ему/ей время.

11) Если задание выполняется в группе, все члены группы должны выступить с презентацией. Преподаватель самостоятельно принимает решение, когда микрофон передается следующему выступающему и в каком порядке выступают члены одной группы. Таким образом, каждый член группы должен быть готов выступить с презентацией любой части работы. Также преподаватель самостоятельно определяет порядок выступления групп.

12) Презентовать домашнее задание можно на английском или русском языке, на выбор студента. При презентации на русском языке снимается 10 баллов из 100.

13) При отсутствии студента на практическом занятии, где он/она должен презентовать домашнее задание, студент получает только баллы за письменную часть домашнего задания.

14) При отсутствии студента на практическом занятии, другие члены группы презентуют домашнее задание без него/нее, и получают полноценные баллы за письменную часть домашнего задания и презентацию. Отсутствующий член группы получает только баллы за письменную часть домашнего задания.

15) Независимо от причины несдачи домашнего задания в установленные сроки поздняя сдача не допускается.

16) При наличии грамматических или орфографических ошибок в решении домашнего задания студент теряет часть баллов.

17) При низком качестве презентации домашнего задания студент теряет часть баллов.

18) При подготовке домашних заданий следует учитывать, что многие задания занимают больше времени, чем ожидается студентом вначале. Минимальное время, которое потребуется на выполнение одного домашнего задания - 4 часа.

19) При подготовке домашних заданий студенты работают с научными публикациями на английском или русском языке, на выбор студента. При презентации на русском языке снимается 10 баллов из 100.

Практические занятия:

1) Основная цель практических занятий - презентация домашних заданий студентов и обсуждение их в классе с другими студентами.

2) Посещение практических занятий обязательно, так как презентация домашних заданий студентов в классе составляет порядка 50% от финальной оценки по курсу.

3) В ходе дискуссий на практических занятиях студенты получают дополнительные бонусные баллы по результатам своих выступлений и замечаний.

4) Студенты должны приходить вовремя на практические занятия и оставаться до конца, принимая активное участие в дискуссиях. В случае отсутствия студента в классе в момент вызова к доске, он/она лишается оценки за презентацию домашнего задания, кроме случаев выхода из класса на короткий промежуток с разрешения преподавателя.

Для успешной сдачи зачета:

- 1) Изучить весь теоретический материал, который был представлен преподавателем на лекциях в течение семестра.
- 2) Найти дополнительные источники, о которых будет сказано на практических занятиях и самостоятельно изучить темы.
- 3) Для успешной сдачи зачета студент должен посвящать самостоятельной подготовке (изучение лекций, чтение дополнительных материалов, решение задач) не менее, чем указанное в РГД время.
- 4) Прийти на зачет вовремя.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:



- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и магистерской программе "Робототехника".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.4 Методология научных исследований

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

**Основная литература:**

Космин Владимир Витальевич Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие/Космин В. В. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-369-01464-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487325>

Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Круглов, В. И. Ершов, А. С. Чумадин и др. - М.: Логос, 2011. - 432 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-571-8 - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=468969>

Аверченков, В. И. Основы научного творчества [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6 - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=453875>

**Дополнительная литература:**

Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: Моногр./ В.В. Девятков - М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2013. - 448 с. - (Научная книга). ISBN 978-5-9558-0338-8- Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=427491>

Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=507377>

Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0551-7- Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=408650>

Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей / В.П.Старжинский, В.В.Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-16-006464-2- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=391614>

Статистическая методология в системе научных методов финан. и эконом. исслед.: Учеб. / В.Н.Едророва, А.О.Овчаров; Под ред. В.Н.Едророва - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с. - (Магистратура). ISBN 978-5-9776-0283-9- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=418044>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.4 Методология научных исследований

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.