



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**И.о. проректора**  
**А.В. Троицкий**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**Направление подготовки:** 09.04.03 – Прикладная информатика

**Профиль:** Моделирование и проектирование информационных систем

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: д.т.н проф. Стрелюк Ю.В. Рабочая программа дисциплины: Методология научного исследования. – Королев МО: «Технологический Университет», 2023.**

Рецензент: д.т.н., профессор *Артюшенко В.М.*

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н. профессор 			
Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания кафедры	№12 от 05.04.2023			

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП



к.т.н., доцент Раев О.Н.

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания УМС	№5 от 11.04.2023			

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

Целями освоения учебной дисциплины являются знакомство магистрантов с современными методологическими принципами и подходами к научному исследованию, а также формирование у них навыков подготовки, написания, оформления и представления научных работ.

### **Основные задачи:**

- познакомить с содержанием и формами научного исследования;
- продемонстрировать основные методы научного познания и обеспечить возможности их практического применения в исследовательской деятельности;
- объяснить особенности каждого вида научной работы и изложить этику научного труда;
- внедрить конкретные методики обработки источников информации;
- подготовить к научно-исследовательской работе, а также к написанию и защите квалификационных работ в виде диссертаций.

В процессе обучения магистрант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

**УК-6.** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия**

Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

### **Необходимые знания**

Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки

### **Необходимые умения**

Уметь решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.

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

Дисциплина «Методология научного исследования» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина служит основой дисциплин: «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Информационное общество и проблемы прикладной информатики», «Методология и технологии проектирования ИС» и служит основой написания НИР и ВКР.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		Первый			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			
Лекции (Л)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практическая подготовка	-	-			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>92</b>	<b>92</b>			
<b>Курсовые работы (проекты)</b>					
Расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа (КСР)	-	-			
Текущий контроль знаний	+	+			
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет			

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Практическая подготовка, час	Код компетенций
Тема Теоретико-методологические основы научно-исследовательской деятельности	-	-	10/-	4	-	УК-6
Тема 2 Организация и субъекты научно-исследовательской деятельности	-	-	6/-	4	-	УК-6
<b>Итого</b>	-	-	<b>16/-</b>	<b>8</b>		

## **4.2 Содержание тем дисциплины**

### **Тема 1 Теоретико-методологические основы научно-исследовательской деятельности**

- 1.1 Методы научного исследования
- 1.2 Типология методов научного исследования
- 1.3 Формы организации научного знания
- 1.4 Средства научного исследования (средства познания)
- 1.5 Методы научного исследования
- 1.6 Этапы научного исследования

### **Тема 2 Организация и субъекты научно-исследовательской деятельности**

- 2.1 Организационные основы научной деятельности
- 2.2 Научные специальности и диссертации

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Структура фонда оценочных средств приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст] . - 3-е изд. - Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2015. - 272 с. - ISBN 978-5-397-04812-5.
2. Методология научного исследования: методические рекомендации / Романов Дмитрий Владимирович. - Самара : РИЦ СГСХА, 2014. - 33 : нет. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/349948>.
3. Овчаров, Антон Олегович. Методология научного исследования : Учебник. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 304 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 9785160092041. URL: <http://znanium.com/go.php?id=989954>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Попова, Т.И. Методология научного исследования в магистратуре РКИ : Учебное пособие. - СПб : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2018. - 320 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-288-05834-9. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1015146>.

2. Егошина, И.Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307> (дата обращения: 30.09.2020). – Библиогр.: с. 133. – ISBN 978-5-8158-2005-0.

3. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты. Практическое пособие для студентов магистрантов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Ось-89", 1999. - 304 с.

4. Большакова В.М. Методические рекомендации по написанию и оформлению магистерских диссертаций. – НИУ, Нижний Новгород, 2016. – 37 с.

5. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Челяб. гос. ун-т. Челябинск, 2002. 138 с.

6. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2004. - 112 с.

7. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей. — 9-е изд., доп. и испр. — М.: ИНФРА-М, 2010. — 240 с. (+ CD-R). — (Менеджмент в высшей школе).

#### **Электронные книги:**

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Н. Кузнецов .— 4-е изд. — М. : ИТК "Дашков и К", 2018 .— 284 с. — (Учебные издания для бакалавров) .— ISBN 978-5-394-02952-3 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689410>

2. Полякова, И.П. Методология науки [Электронный ресурс] : метод. указания к семин. занятиям / А.А. Линченко, В.Я. Попов, И.П. Полякова .— Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2017 .— 22 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/653821>

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://window.edu.ru/resource/405/37405>

<http://www.bagsurb.ru/Metodologia%20nahn%20issledovani.pdf>

[http://demidovtour.ru/files/pages/57/Metody\\_2015.doc](http://demidovtour.ru/files/pages/57/Metody_2015.doc)

<https://www.biblio-online.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-394276>

<http://sergey.svetunkov.ru/study/theory/methodology.phtml>

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** *MSOffice, SMath.*

**Информационные справочные системы:**

*1. Электронные ресурсы образовательной среды Университета.*

*2. Информационно-справочные системы Консультант +, Гарант.*

**Ресурсы информационно-образовательной среды Университета:**

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины

**Ресурсы информационно-образовательной среды Университета:** Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу.

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

**Практические занятия:**

- компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами: операционная система не ниже Windows7; офисные программы MSOffice;

- рабочее место преподавателя и студентов, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ  
СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**Направление подготовки:** 09.04.03 – Прикладная информатика

**Профиль:** Моделирование и проектирование информационных систем

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые знания	Необходимые умения
1.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Тема 1 -2	Владеть способностями управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	Уметь решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; составлять приоритеты.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Этапы и показатель оценивания компетенции	Критерии оценивания компетенции на различных этапах формирования и шкалы оценивания
УК-6	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована</p> <p><b>5 баллов</b></p> <p>В) частично сформирована</p> <p><b>3-4 балла</b></p> <p>С) не сформирована</p> <p><b>2 балла</b></p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин. Неявка – 0. Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной презентации (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Примерная тематика докладов в форме презентаций:**

1. Содержание и формы научного исследования.
2. Общая схема хода научного исследования
3. Методы научного познания и их использование для поиска истины. Общая характеристика.
4. Эмпирические и теоретические методы исследования.
5. Системный метод.
6. Междисциплинарный подход, его суть и реальные возможности реализации. Применение естественно-научных методов в гуманитарной сфере исследований.
7. Научные работы: виды и специфика.
8. Особенности и этика научного труда.
9. Общие рекомендации по подготовке, написанию и представлению научных работ.
10. Подготовка и публикация статьи в журнале, рекомендованным ВАК РФ.
11. Источники информации и методики их обработки.
12. Роль и возможности компьютеров в процессе обработки источников и научной информации.
13. Базы данных. Создание и регистрация
14. Использование Интернета для сбора источников. Сотрудничество в научной сфере.
15. Работа над рукописями научных работ. Приемы и стиль изложения материалов.
16. Редактирование рукописей.
17. Современные требования ГОСТов по оформлению библиографических описаний и ссылок.
18. Диссертация как вид научной работы и квалификационное сочинение.
19. Общее и особенное магистерской, кандидатской и докторской диссертаций.
20. Автореферат. Отзывы и рецензии.
21. Подготовка диссертации к защите. Процедура публичной защиты.
22. Виды и специфика научных форумов.
23. Участие в научных форумах.
24. Организация научных форумов.
25. Подготовка и представление доклада. Презентация
26. Фонды, программы, инициативы.
27. Организация и представление исследовательского проекта. Заявка на конкурс.
28. Выполнение исследовательского проекта и презентация результатов работы.

29. Издательская деятельность.  
30. Печатная научная продукция.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Формой контроля знаний по дисциплине являются аттестации в виде зачета.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса	Зачет	УК-6	2 вопроса	Зачет проводится в устной и письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Зачтено»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных понятий предмета;</li> <li>• умение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• работа на практических занятиях;</li> <li>• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;</li> <li>• ответ на вопросы билета.</li> </ul> <b>«Не зачтено»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> <li>• незнание основных понятий предмета;</li> <li>• неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на практических занятиях;</li> <li>• не отвечает на вопросы.</li> </ul>

## Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Содержание и формы научного исследования.
2. Общая схема хода научного исследования
3. Методы научного познания и их использование для поиска истины. Общая характеристика.
4. Эмпирические и теоретические методы исследования.
5. Системный метод.
6. Междисциплинарный подход, его суть и реальные возможности реализации. Применение естественно-научных методов в гуманитарной сфере исследований.
7. Научные работы: виды и специфика.
8. Особенности и этика научного труда.
9. Общие рекомендации по подготовке, написанию и представлению научных работ.
10. Подготовка и публикация статьи в журнале, рекомендованном ВАК РФ.
11. Источники информации и методики их обработки.
12. Роль и возможности компьютеров в процессе обработки источников и научной информации.
13. Базы данных. Создание и регистрация
14. Использование Интернета для сбора источников. Сотрудничество в научной сфере.
15. Работа над рукописями научных работ. Приемы и стиль изложения материалов.
16. Редактирование рукописей.
17. Современные требования ГОСТов по оформлению библиографических описаний и ссылок.
18. Диссертация как вид научной работы и квалификационное сочинение.
19. Общее и особенное магистерской, кандидатской и докторской диссертаций.
20. Автореферат. Отзывы и рецензии.
21. Подготовка диссертации к защите. Процедура публичной защиты.
22. Виды и специфика научных форумов.
23. Участие в научных форумах.
24. Организация научных форумов.
25. Подготовка и представление доклада. Презентация
26. Фонды, программы, инициативы.
27. Организация и представление исследовательского проекта. Заявка на конкурс.
28. Выполнение исследовательского проекта и презентация результатов работы.
29. Издательская деятельность.
30. Печатная научная продукция

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ  
СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**Направление подготовки:** 09.04.03 – Прикладная информатика

**Профиль:** Моделирование и проектирование информационных систем

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Общие положения

**Целями** освоения учебной дисциплины являются знакомство магистрантов с современными методологическими принципами и подходами к научному исследованию, а также формирование у них навыков подготовки, написания, оформления и представления научных работ.

### **Задачи:**

познакомить с содержанием и формами научного исследования;  
продемонстрировать основные методы научного познания и обеспечить возможности их практического применения в исследовательской деятельности;  
объяснить особенности каждого вида научной работы и изложить этику научного труда;  
внедрить конкретные методики обработки источников информации;  
подготовить к научно-исследовательской работе, а также к написанию и защите квалификационных работ в виде диссертаций.

### 1. Указания по проведению практических занятий

#### **Практическая работа 1.**

Вид практического занятия: подготовка доклада.

Образовательные технологии: доклады, дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Тема и содержание практического занятия: Заслушать индивидуальную презентацию на тему

1.1 Методы научного исследования,

1.2 Типология методов научного исследования

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 2.**

Вид практического занятия: подготовка доклада.

Образовательные технологии: доклады, дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Тема и содержание практического занятия: Заслушать индивидуальную презентацию на тему

1.3 Формы организации научного знания.

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 3.**

Вид практического занятия: подготовка доклада.

Образовательные технологии: доклады, дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Тема и содержание практического занятия: Заслушать индивидуальную презентацию на тему

1.4 Средства научного исследования (средства познания)

1.5 Методы научного исследования.

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 4.**

Вид практического занятия: подготовка доклада.

Образовательные технологии: доклады, дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Тема и содержание практического занятия: Заслушать индивидуальную презентацию на тему

1.6 Этапы научного исследования».

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 5.**

Вид практического занятия: подготовка доклада.

Образовательные технологии: доклады, дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Тема и содержание практического занятия: Заслушать индивидуальную презентацию на тему

« 2.1 Организационные основы научной деятельности».

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 6.**

Вид практического занятия: подготовка доклада.

Образовательные технологии: доклады, дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Тема и содержание практического занятия: Заслушать индивидуальную презентацию на тему

« 2.2 Научные специальности и диссертации».

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 7.**

Вид практического занятия: интерактивная форма занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Тема и содержание практического занятия: «Алгоритм подготовки научной статьи».

Продолжительность занятия – 2/- ч.

#### **Практическая работа 8.**

Вид практического занятия: интерактивная форма занятия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Тема и содержание практического занятия: «План-проспект диссертации».

Продолжительность занятия – 2/- ч.

## 2. Указания по проведению лабораторного практикума

Лабораторный практикум не предусмотрен.

## 4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Выделение проблемной ситуации и формулировка: - <i>темы</i> работы, - <i>научной задачи</i> исследования; - <i>цели</i> , перечня решаемых <i>задач</i> , <i>объекта</i> и <i>предмета</i> исследования по выбранному направлению; - формулировка гипотезы своего исследования	Формулировка и письменная фиксация: - темы, - научной задачи, - цели, - задач, - объекта, - предмета исследования по выбранному направлению
2.	Составление плана исследований в соответствии со своей темой. Продумать этапы и содержание его выполнения	План и содержание (оглавление) диссертационной работы
3.	Подобрать варианты нужных методов, методик и алгоритмов для реализации плана	Тезисное содержание разделов диссертационной работы
4 ю	Сдача и защита план-проспекта магистерской диссертационной работы	План-проспект магистерской диссертационной работы, согласованный с научным руководителем

## 5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной формы обучения

Учебным планом данного курса для магистров очной формы обучения предусмотрено написание одной контрольной работы, что является одним из условий успешного освоения ими основных положений данной дисциплины и служит допуском к сдаче экзамена по курсу во время зачетной сессии.

Задания в контрольной работе разрабатываются преподавателем кафедры «Математики и естественнонаучных дисциплин».

**Цель** выполняемой работы: Продемонстрировать знания и умения в области изучения дисциплины, а также в сфере исследования, анализа и интерпретации полученных данных; показать умения в области систематизирования и обобщения изучаемой информации.

**Основные задачи** выполняемой работы:

1. Закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. Выяснение подготовленности бакалавра к будущей практической работе;

*Процесс написания контрольной работы делится на следующие этапы:*

1. Определение установленной темы контрольной работы
2. Изучение литературы, относящейся к теме контрольной работы
3. Оформление контрольной работы

4. Представление ее на кафедру для регистрации

5. Защита контрольной работы

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующих разделов учебника, учебных пособий, конспектов лекций.

### **Требования к содержанию контрольной работы:**

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данному заданию, при этом правильно пользоваться первоисточником и избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место издания, страницы. Кроме основной литературы рекомендуется использовать дополнительную литературу и источники сети Интернет (с детальным указанием сайта, т.е. копирование ссылки и даты обращения). Если в период выполнения контрольной работы были приняты новые законы или нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при ее выполнении. Важно обратить внимание на различные концептуальные подходы по исследуемой тематике.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов (если они использовались) и источников.

Оформление библиографического списка осуществляется в соответствии с установленными нормами и правилами ГОСТ.

### **Порядок выполнения контрольной работы:**

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно, разборчиво. Работа должна иметь титульный лист. Он содержит полное название высшего учебного заведения, кафедры, реализующая данную дисциплину, название (тема) контрольной работы, фамилию, инициалы автора, также необходимо указать номер группы, фамилию и инициалы, а также должность, ученое звание и степень научного руководителя (преподавателя), проверяющего контрольную работу.

На следующем листе излагается план контрольной работы, который включает в себя: название всех разделов, введение и заключение, а также список литературы. Излагая вопрос (раздел) каждый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

В конце работы ставится подпись магистранта и дата сдачи. Страницы контрольной работы должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

Объем контрольной работы должен составлять 10-15 страниц машинописного текста. Размер шрифта №14 (Times New Roman), полуторный интервал, стандартный лист формата А4. Поля: верхнее -20 мм, нижнее-20мм, левое -30 мм, правое -15 мм.

Дополнительно контрольная работа может иметь приложения (схемы, графики, диаграммы).

По всем возникающим вопросам обучающемуся следует обращаться за консультацией на кафедру. Срок выполнения контрольной работы определяется кафедрой. Срок проверки контрольной работы – 3 дня с момента необходимой фиксированной даты сдачи.

#### **Порядок защиты контрольной работы:**

Контрольная работа подлежит обязательной защите. В установленной преподавателем срок магистрант должен сдать контрольную работу и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по четырех бальной системе: «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО». После сдачи работы не возвращаются и хранятся в фонде кафедры.

#### **Примерная тематика контрольной работы:**

1. Объект и предмет исследования. Актуальность темы исследования.
2. Проблема, цель и задачи исследования.
3. Формулирование и разработка структуры проблемы.
4. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования.
5. Теоретический анализ и формулирование рабочей гипотезы.
6. Планирование научной работы.
7. Построение и исследование математической модели.
8. Применение математических методов в исследовании.
9. Гипотеза как форма научного познания.
10. Интуиция и дедукция.
11. Научный закон. Эмпирические и теоретические законы.
12. Роль законов в научном прогнозировании.
13. Логические основы аргументации.
14. Цель, структура и функции теории.
15. Гипотетико-дедуктивный метод построения теории.
16. Аксиоматический метод построения теории.
17. Математизация теоретического знания.
18. Критерии научной новизны, теоретической и практической значимости исследования.
19. Соотношение понятий «методика» и «метод» научного исследования.
20. Роль эксперимента в научном исследовании.
21. Сущность и методика эксперимента
22. Непосредственные и косвенные наблюдения, их интерпретация.
23. Количественное представление результатов эксперимента.
24. Натурный, физический и натурный эксперименты.
25. Прямые и косвенные методы измерений. Средства измерений.
26. Погрешности измерений.

27. Цифровые измерения и программно-управляемые измерительные комплексы.
28. Метод моделирования и виды моделей.
29. Математическое моделирование.
30. Сущность вычислительного эксперимента, его назначение. 38. Ошибки измерения, их типы. Точность измерения.
31. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
32. Обработка результатов измерений.
33. Вероятность ошибок первого и второго рода.
34. Графический метод обработки результатов эксперимента.
35. Интерполяция и нахождение интерполирующих кривых.
36. Научная информация и ее источники.
37. Оформление библиографического списка.
38. Этика научного труда.
39. Требования ВАК к публикациям результатов исследований.
40. Представление текстового, графического и табличного материала.
41. Изобретения, промышленные образцы, полезные модели, программные продукты и правовая охрана.
42. Особенности патентных исследований и их задачи.
43. Правила оформления заявки на изобретение.  
Правила представления формул в рукописи научной статьи.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

1. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст] . - 3-е изд. - Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2015. - 272 с. - ISBN 978-5-397-04812-5.
2. Методология научного исследования: методические рекомендации / Романов Дмитрий Владимирович. - Самара : РИЦ СГСХА, 2014. - 33 : нет. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/349948>.
3. Овчаров, Антон Олегович. Методология научного исследования : Учебник. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 304 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 9785160092041. URL: <http://znanium.com/go.php?id=989954>.

### **Дополнительная литература:**

1. Попова, Т.И. Методология научного исследования в магистратуре РКИ : Учебное пособие. - СПб : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2018. - 320 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-288-05834-9. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1015146>.
2. Егошина, И.Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический уни-

верситет, 2018. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307> (дата обращения: 30.09.2020). – Библиогр.: с. 133. – ISBN 978-5-8158-2005-0.

3. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты. Практическое пособие для студентов магистрантов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Ось-89", 1999. - 304 с.

4. Большакова В.М. Методические рекомендации по написанию и оформлению магистерских диссертаций. – НИУ, Нижний Новгород, 2016. – 37 с.

5. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Челяб. гос. ун-т. Челябинск, 2002. 138 с.

6. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2004. - 112 с.

7. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей. — 9-е изд., доп. и испр. — М.: ИНФРА-М, 2010. — 240 с. (+ CD-R). — (Менеджмент в высшей школе).

#### **Электронные книги:**

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Н. Кузнецов .— 4-е изд. — М. : ИТК "Дашков и К", 2018 .— 284 с. — (Учебные издания для бакалавров) .— ISBN 978-5-394-02952-3 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689410>

2. Полякова, И.П. Методология науки [Электронный ресурс] : метод. указания к семин. занятиям / А.А. Линченко, В.Я. Попов, И.П. Полякова .— Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2017 .— 22 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/653821>

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://window.edu.ru/resource/405/37405>

<http://www.bagsurb.ru/Metodologia%20nahn%20issledovani.pdf>

[http://demidovtour.ru/files/pages/57/Metody\\_2015.doc](http://demidovtour.ru/files/pages/57/Metody_2015.doc)

<https://www.biblio-online.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-394276>

<http://sergey.svetunkov.ru/study/theory/methodology.phtml>

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** *MSOffice, SMath.*

**Электронные ресурсы библиотеки Университета.**

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины

**Ресурсы информационно-образовательной среды Университета:** Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу.