


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМиА

 О.А. Бодров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.


«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РГОПИМД

 А.В. Корячко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.



Заведующий кафедрой ЭВМ

 Б.В. Костров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Б1.В.05 «Методология научных исследований»**

Направление подготовки - 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

ОПОП академической магистратуры  
«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника - магистр  
Форма обучения – очно-заочная

Рязань 2020

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812.

Разработчик

д.т.н, профессор кафедры ЭВМ \_\_\_\_\_  Б.В. Костров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ  
«11» 06 2020 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой ЭВМ \_\_\_\_\_  Б.В. Костров

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической и технической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС.

**Задачами дисциплины являются:**

- изучение методологических основ организации и проведения научных исследований на основе применения современных методов и методологий;
- систематизация и получение практических навыков и умений по применению математических методов, научно-методического и программно-информационного обеспечения при решении задач организации и проведения научных исследований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений, профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Бизнес-анализ и проектирование информационных систем» направления 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Дисциплина изучается по очно-заочной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Основы научных исследований» (уровень бакалавриата), «Современная философия и методология науки», «Технологии разработки информационных систем», «Управление проектами» и «Теория информации».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Теория планирования эксперимента», «Гибкие методологии управления ИТ проектами», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.

| Код компетенции | Содержание компетенций   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|--|---|
| УК-1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1.<br>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.<br>УК-1.2.<br>Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br>УК-1.3.<br>Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | создания научных текстов.  |
| ПК-6 | Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий | <p>ПК-6.1.<br/>Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> <p>ПК-6.2.<br/>Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.</p> <p>ПК-6.3.<br/>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.</p> |
| ПК-7 | Способен проводить самостоятельные научные исследования по заданным тематикам с использованием современных методов науки | <p>ПК-7.1<br/>Знать методы и средства планирования, организации, проведения научных исследований и разработок</p> <p>ПК-7.2<br/>Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-7.3<br/>Имеет практический опыт анализа научных данных, планирования, организации, проведения научных исследований и разработок</p>   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Объем дисциплины** по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ), 144 часа.

| Вид учебной работы  | Всего часов |
|---|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины   | 144         |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе: | 50,35       |
| лекции  | 24          |
| практические занятия  | 24          |
| лабораторные работы   | -           |
| консультации  | 2           |
| иная контактная работа (промежуточная аттестация)                       | 0,35        |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:             | 49          |
| курсовой проект (работа)  | -           |
| иная самостоятельная работа   | 49          |
| 3. Контроль   | 44,65       |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося                               | экзамен     |

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| Название раздела                                      | Общая трудоемкость, всего часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |              |                             | Самостоятельная работа обучающихся | Контроль |
|---|---------------------------------|--|--------|----------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------|----------|
|   |                                 | Всего  | Лекции | Практические занятия | Консультации | Иные виды контактной работы |                                    |          |
| Организация научно-исследовательской работы в России  | 17                              | 2  | 2      | -                    | -            | -                           | 8                                  | 7        |
| Методология и методы научного исследования            | 23                              | 8  | 4      | 4                    | -            | -                           | 8                                  | 7        |
| Постановка научно-технической проблемы                | 24,5                            | 9,5  | 4      | 5                    | 0,5          | -                           | 8                                  | 7        |
| Методика научного исследования                        | 25,5                            | 10,5   | 5      | 5                    | 0,5          | -                           | 8                                  | 7        |
| Теоретические и экспериментальные исследования        | 26,5                            | 10,5   | 5      | 5                    | 0,5          | -                           | 8                                  | 8        |
| Обработка результатов научно-исследовательской работы | 27,15                           | 9,5  | 4      | 5                    | 0,5          | -                           | 9                                  | 8,65     |
| Промежуточная аттестация                              | 0,35                            | 0,35   | -      | -                    | -            | 0,35                        | -                                  | -        |
| Итого   | 144                             | 50,35  | 24     | 24                   | 2            | 0,35                        | 49                                 | 44,65    |

#### 4.3. Содержание дисциплины

##### 4.3.1. Лекционные занятия

| № | Темы лекционных занятий  | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|---|--|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Организация научно-исследовательской работы в России: наука в современном обществе, многозначность понятия «наука», современная классификация наук, наука и философия, основные концепции современной науки, общественные функции науки, организация управления научной деятельностью, организация подготовки научно-педагогических и научных кадров, ученые степени и ученые звания в России и за рубежом, научно-исследовательская работа студентов вузов. | 2                   | УК-1                    | экзамен        |
| 2 | Методология и методы научного исследования: сущность понятия «научное исследование», методология научного исследования, метод научного исследования, основные методы научных исследований.   | 4                   | УК-1, ПК-7              | экзамен        |
| 3 | Постановка научно-технической проблемы: методы выбора и цели научных ис-   | 4                   | УК-1, ПК-6              | экзамен        |

|   |  |   |            |         |
|---|--|---|------------|---------|
|   | следований, этапы научно-исследовательской работы, выдвижение научной гипотезы.  |   |            |         |
| 4 | Методика научного исследования: планирование научно-исследовательской, задачи научного исследования, информационное обеспечение научной работы.  | 5 | УК-1, ПК-6 | экзамен |
| 5 | Теоретические и экспериментальные исследования: цели и задачи теоретических и экспериментальных исследований, методы разработки и управления требованиями к программным системам, процессы и задачи управления проектами информационных систем.  | 5 | ПК-6, ПК-7 | экзамен |
| 6 | Обработка результатов научно-исследовательской работы: общие требования к языку и оформлению научных работ, требования к оформлению учебно-исследовательских работ студентов вуза: курсовая работа с исследовательскими целями, дипломная работа с исследовательскими целями, требования к магистерской диссертации. | 4 | ПК-6, ПК-6 | экзамен |

#### 4.3.2. Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий  | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|-------|--|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1.    | Изучение систем Scopus и Web of Science, анализ основных наукометрических показателей авторов и журналов   | 4                   | УК-1, ПК-6              | экзамен        |
| 2.    | Анализ и выявление проблем в заданной предметной области   | 5                   | УК-1, ПК-7              | экзамен        |
| 3.    | Выбор методологий исследований и выделение основных этапов научно-исследовательской работы   | 5                   | УК-1, ПК-6, ПК-7        | экзамен        |
| 4.    | Получение практических навыков в освоении методов объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем с использованием выбранной методологии | 5                   | ПК-7                    | экзамен        |
| 5.    | Обобщение выполненной работы и оформление в соответствии с требованиями к научно-исследовательским работам   | 5                   | УК-1, ПК-6, ПК-7        | экзамен        |

### 4.3.3. Самостоятельная работа

| № п/п | Тематика самостоятельной работы  | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|-------|--|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1.    | Изучение основных направлений развития наук современного общества  | 8                   | УК-1                    | экзамен        |
| 2.    | Изучение методов научных исследований и методологий моделирования  | 8                   | УК-1, ПК-6              | экзамен        |
| 3.    | Изучение деятельности на основных этапах научно-исследовательской работы   | 8                   | ПК-6                    | экзамен        |
| 4.    | Изучение методологических основ разработки и управления требованиями к программным системам  | 8                   | УК-1, ПК-7              | экзамен        |
| 5.    | Изучение методологических основ процессного управления проектами информационных и программных систем.  | 8                   | ПК-7                    | экзамен        |
| 6.    | Изучение основных требований, предъявляемых к проведению учебно-исследовательских работ студентов вуза: магистерская диссертация, курсовая работа с исследовательскими целями, дипломная работа с исследовательскими целями. | 9                   | ПК-6, ПК-7              | экзамен        |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Методология научных исследований»).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

- Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований: учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О. В. Кононова. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. - 216 с. - ISBN 2227-8397. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>.— ЭБС «IPRbooks»

- Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>.— ЭБС «IPRbooks»

- Системная инженерия: Модели и процессы жизненного цикла систем: Учебное пособие / Сост.: А.И.Таганов, Р.А.Таганов; Под ред. В.П.Корячко. Рязан. гос. радиотехн. акад. Рязань, 2005. - 120 с.

- Корячко В.П., Таганов А.И. Процессы и задачи управления проектами информа-

ционных систем. Учебное пособие с грифом УМО по направлению «Информатика и вычислительная техника». - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 376 с.

- Корячко В.П., Таганов А.И., Таганов Р.А. Методологические основы разработки и управления требованиями к программным системам. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009. - 224 с.

- Таганов А.И., Гильман Д.В. Методологические основы анализа и аттестации уровней зрелости процессов программных проектов в условиях нечеткости. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 168 с.

## **6.2. Дополнительная литература:**

- Шутов, А.И. Основы научных исследований: учебное пособие / А.И. Шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 101 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- Основы методологии IDEF4: объектно-ориентированный анализ и проектирование сложных систем: Учебное пособие / Сост. А.И. Таганов. Рязань: Book Jet, 2019. -188 с

- Электронный учебник-справочник по технологии функционального моделирования IDEF0 / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. В.П.Корячко, О.Г.Светников, А.И.Таганов. Рязань, 1999. - 16 с.

- Электронный учебник-справочник по технологии информационного моделирования IDEF1X / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. В.П.Корячко, О.Г.Светников, А.И.Таганов. Рязань, 1999. - 16 с.

- Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. – М.: СИНТЕГ, 2005. - 124.с.

- SADT/IDEF методология структурного анализа и проектирования в примерах: Методические указания для практических и самостоятельных занятий / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: А.И. Таганов, Р.А. Таганов. – Рязань: РГРТУ, 2012. -73 с.

- CASE-технологии системного моделирования: методические указания к лабораторным работам № 1-3 / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Р.А. Таганов. - Рязань, 2012. - 32 с.

- ГОСТ 34.602-89. ИТ. Техническое задание на создание автоматизированных систем.

- ISO 12207:1995. (ГОСТ Р – 1999). ИТ. Процессы жизненного цикла программных средств.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень электронно-библиотечных систем**

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

2. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/> .

3. Электронно-библиотечная система РГРТУ, режим доступа – свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru>.

### **7.2. Перечень информационных справочных систем**

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru> . – Режим доступа: свободный доступ.

2. Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/> . – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно)



### 7.3. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных научных публикаций eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru> . – Режим доступа: доступ по паролю.

2. База данных научных публикаций ScienceDirect (издательство Elsevier) [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.sciencedirect.com/>. – Режим доступа: доступ по паролю.

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);

2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);

3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595;

4. LibreOffice;

5. Adobe acrobat reader;

6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

| Вид занятий          | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|--------|--|
| Лекции               | 210    | Компьютер преподавателя, видеопроектор, видеоэкран, маркерная доска.   |
| Практические занятия | 122    | Компьютерный класс, офисные пакеты, пакеты для выполнения практических занятий с открытым исходным текстом                                       |