

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КнАГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАМТ

\_\_\_\_\_ О.А. Красильникова

«15» марта 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

### **2.1.4 «Методология научных исследований»**

ОПОП ВО

научной специальности

#### **1.1.8. Механика деформируемого твердого тела**

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Форма обучения          | очная        |
| Технология обучения     | традиционная |
| Трудоемкость дисциплины | 2 з.е.       |
| Язык образования        | русский      |

Рабочая программа обсуждена и  
одобрена на заседании кафедры  
«Авиастроение»

Заведующий кафедрой  
«Авиастроение»

Протокол № 4 от  
«14» марта 2023 г.

\_\_\_\_\_ С.Б. Марьин  
«14» марта 2023 г.

Автор рабочей программы дисциплины доцент  
кафедры АС, канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_ Г.А.Щербатюк  
«13» марта 2023 г.

## Введение

Учебная дисциплина «Методология научных исследований» входит в блок «Дисциплины» образовательного компонента учебного плана и является обязательной дисциплиной подготовки аспирантов по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела.

Структура рабочей программы соответствует федеральным государственным требованиям, утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

При изучении данной дисциплины у аспирантов должны сформироваться компетенции, необходимые для научно-исследовательской деятельности в области механики, а также знания, умения и владения, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности, в том числе и для подготовки диссертации.

Дисциплина реализуется частично в форме практической подготовки, непрерывно. Дисциплина может быть реализована непосредственно в ФГБОУ ВО «КнАГУ» или в профильной организации.

Распределение нагрузки в часах при изучении дисциплины «Методология научных исследований» представлено ниже.

| Вид нагрузки                                    | Объем, академические часы | Объем в форме практической подготовки, академические часы |
|---|---------------------------|---|
| Лекции  | 18                        | 2   |
| Практики  | -                         | -   |
| Самостоятельная работа                          | 54                        | 4   |
| Общее количество часов                          | 72                        | 6   |
| 2.3.4 Зачет по методологии научных исследований | -                         | -   |

## 1 Пояснительная записка

### 1.1 Предмет, цели, задачи, принципы построения и реализации дисциплины

Предметом изучения дисциплины «Методология научных исследований» являются теоретические проблемы науки как формы познавательной деятельности, а также основные методы научного исследования

Цель дисциплины «Методология научных исследований» – Сформировать компетенции обучающегося в области методологии и теории современных научных исследований, познакомить с новейшими тенденциями развития аналитики науки и технологии.

Задачи курса:

- дать представление об актуальных направлениях методологии современной науки;
- обучить использовать научные методологии при анализе современных тенденций;
- получение знаний об основных научных направлениях развития Механики деформируемого твердого тела;

- развивать умения и навыки применения научных методологий в процессе проведения исследований в профессиональной сфере;
- приобретение навыков проведения информационного поиска по тематике научного исследования;
- ознакомление с общими правилами составления отчета, доклада, статьи по результатам научного исследования.

Построение и реализация курса основывается на следующих принципах:

- принцип соответствия установленным требованиям ФГТ и требованиям внутривузовских нормативных документов;
- системность и логическая последовательность представления учебного материала и его практических приложений;
- профессиональная направленность, связь теории и практики обучения с будущей профессиональной деятельностью, в целом с жизнью, предусматривает учет будущей специальности и профессиональных интересов аспирантов;
- принцип доступности, обеспечивающий соответствие объемов и сложности учебного материала реальным возможностям аспирантов;
- принцип модульного построения дисциплины заключается в том, что каждый из компонентов (модулей) дисциплины имеет определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания и обучения;
- принцип формирования мотивации, положительного отношения к процессу обучения, предлагая актуальные темы для обсуждения и используя такие методы обучения, которые дадут возможность аспирантам проявить себя наилучшим образом, раскрыть свои знания;
- принцип сознательности означает сознательное партнерство и взаимодействие с преподавателем, что непосредственно связано с развитием самостоятельности аспиранта, его творческой активности и личной ответственности за результативность обучения;
- принцип прочности усвоения материала достигается за счет его многократного воспроизведения в разных контекстах на протяжении всего курса.

## 1.2 Роль и место дисциплины в структуре реализуемой программы аспирантуры. Планируемые результаты освоения

Учебная дисциплина «Методология научных исследований» изучается в первом полугодии второго года обучения (курс 2, семестр 3) году обучения. По результатам освоения дисциплины в период промежуточной аттестации предусмотрена сдача зачета.

Планируемые результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты освоения по дисциплине

| Код результата освоения | Планируемый результат освоения  |
|-------------------------|---|
| ПК2                     | <b>Сформированная профессиональная компетенция</b> – Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области механики деформируемого твердого тела с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий |
| 3 (ПК2)                 | <b>Знание</b> направлений и проблематики современных методов исследования, физико-математических и вычислительных методов, этапов научных   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Код результата освоения | Планируемый результат освоения  |
|                         | исследований, критериев сравнения и методики оценки адекватности результатов расчетно-экспериментальной работы  |
| У (ПК2)                 | <b>Умение</b> собирать и систематизировать информацию, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты |
| В (ПК2)                 | <b>Владение</b> навыками отбора источников, работы с патентной документацией в рамках собственных исследований с применением отечественных и международных библиографических систем   |

### 1.3 Характеристика трудоемкости дисциплины и ее отдельных компонентов

Характеристика трудоемкости дисциплины представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика трудоемкости дисциплины

| Наименование показателя                    | Полугодие (семестр) | Трудоемкость     |                    |                                 |                        |
|--|---------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------|
|  |                     | Всего            |                    | В том числе, академические часы |                        |
|  |                     | Зачетные единицы | Академические часы | Аудиторные занятия              | Самостоятельная работа |
| 1 Трудоемкость дисциплины в целом          | 5                   | 2                | 72                 | 18                              | 54                     |
| 2 Трудоемкость по видам аудиторных занятий |                     |                  |                    |                                 |                        |
| - лекции                                   | 5                   | -                | 18                 | 18                              | -                      |
| - практики                                 | 5                   | -                | -                  | -                               | -                      |
| 3 Промежуточная аттестация - зачет         | 5                   | -                | -                  | -                               | -                      |

### 1.4 Входные требования для освоения дисциплины

Знания, умения и владения, необходимые для освоения дисциплины формируются при изучении специальных дисциплин в рамках освоения программ специалитета и/или магистратуры.

## 2 Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины

| Наименования разделов                                      | Содержание разделов  | Трудовая емкость (общая / в форме практической подготовки), академические часы | Результаты освоения  | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
|--|--|--|----------------------|---|
| Раздел 1<br>Методологические основы научного знания        | Основные этапы развития науки<br>Методы научного познания  | 2  | З1, У1, В1<br>(ПК-2) | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Раздел 2 Этапы научно-исследовательской работы             | Актуальность и научная новизна исследования<br>Этапы-научно-исследовательской работы<br>Постановка научно-технической проблемы. Научные работы: виды и специфика   | 4/2  | З1, У1, В1<br>(ПК-2) | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Раздел 3 Поиск, накопление и обработка научной информации  | Документальные источники информации. Анализ документов.<br>Электронные формы информационных ресурсов.<br>Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации   | 10/2   | З1, У1, В1<br>(ПК-2) | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Раздел 4<br>Теоретические и экспериментальные исследования | Методы и особенности теоретических исследований.<br>Структура и модели теоретического исследования.<br>Методика и планирование эксперимента. Методологическое обеспечение экспериментальных исследований. Методика и планирование эксперимента.<br>Организация экспериментальных исследований. Создание рукописей. | 36/2   | З1, У1, В1<br>(ПК-2) | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Раздел 5 Обработка результатов исследований                | Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации.<br>Изложение и аргументация выводов научной работы.   | 20   | З1, У1, В1<br>(ПК-2) | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |

| Наименования разделов            | Содержание разделов    | Трудоемкость (общая / в форме практической подготовки), академические часы | Результаты освоения | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
|----------------------------------|------------------------|--|---------------------|---|
|                                  | Оформление диссертации |  |                     |   |
| Трудоемкость дисциплины          |                        | 72/6   |                     |   |
| Промежуточная аттестация – зачет |                        | -  |                     |   |

## 2.1 Программа аудиторных занятий

Программа аудиторных занятий представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Программа аудиторных занятий

| Тематика аудиторных занятий  | Трудоемкость (общая/в форме практической подготовки), академические часы |          | Результаты освоения                 |   |
|--|--|----------|-------------------------------------|---|
|  | Лекции   | Практики | Знания, умения, навыки, компетенции | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
| Этапы научно-исследовательской работы  | 2/2  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Документальные источники информации. Анализ документов. Электронные формы  | 2  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Основные понятия планирования эксперимента. Закон нормального распределения. Ошибка и неопределенность эксперимента. Элементы теории подобия размерностей. | 2  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Последовательность и план проведения эксперимента. Факторное планирование при поиске оптимальных условий.  | 4  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |

| Тематика аудиторных занятий  | Трудоемкость (общая/в форме практической подготовки), академические часы |          | Результаты освоения                 |   |
|--|--|----------|-------------------------------------|---|
|  | Лекции   | Практики | Знания, умения, навыки, компетенции | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
| Задачи обработки и интерпретации данных. Статистическое представление экспериментальных данных. Проверка данных и исключение ошибочных результатов. Статистические гипотезы оценки адекватности  | 4  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Критерии проверки некоторых гипотез. Оценка влияния и взаимосвязи факторов. Методика статистической обработки экспериментальных данных. Подбор эмпирических формул по виду экспериментальных графиков. Аппроксимация данных измерений. | 2  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Оформление результатов научного исследования. Автоматизированные системы научных исследований  | 2  | -        | 31, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| <b>Итого в полугодии (5 семестр)</b>   | <b>18/2</b>  | <b>-</b> | <b>-</b>                            | <b>-</b>  |

## 2.2 Программа самостоятельной работы

Предусмотрены следующие виды самостоятельной работы аспирантов:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины (перечень тем для самостоятельного изучения представлен в **приложении А**);
- выполнение реферата (методические указания по выполнению реферата и перечень тем рефератов представлены в **приложении Б**).
- выполнение практических заданий (методические указания по выполнению реферата и перечень тем рефератов представлены в **приложении В**).

Программа самостоятельной работы представлена в таблице 5.



Таблица 5 – Программа самостоятельной работы

| Вид самостоятельной работы/оценочное средство     | Трудоемкость (общая/в форме практической подготовки), академические часы | Результаты освоения                 |   |
|---|--|-------------------------------------|---|
|   |  | Знания, умения, навыки, компетенции | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины/тест | 27/2   | З1, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Выполнение практических заданий                   | 12   | З1, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| Выполнение реферата/реферат                       | 15/2   | З1, У1, В1 (ПК-2)                   | ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ  |
| <b>Итого в полугодии (5 семестр)</b>              | <b>54/4</b>  | –                                   | -   |

### 2.3 Индивидуальное задание

Индивидуальное задание выполняется в рамках выполнения самостоятельной работы – выполнении реферата и практических заданий. *Тема реферата должна быть выбрана в соответствии с темой диссертации и отраслью защиты конкретного аспиранта и отражена в индивидуальном учебном плане* (подробнее – в методических рекомендациях по выполнению реферата (**приложение Б**)).

## 3 Технологии и методическое обеспечение контроля результатов учебной деятельности аспирантов

### 3.1 Технологии и методическое обеспечение текущего контроля успеваемости аспирантов

Текущий контроль успеваемости аспирантов ведется по результатам выполнения практических заданий и собеседования на консультациях с преподавателем.

### 3.2 Технологии и методическое обеспечение контроля промежуточной успеваемости

Контроль промежуточной успеваемости аспирантов осуществляется в форме зачета.

На получение зачета влияет оценка за выполненные в процессе изучения дисциплины оценочные средства:

- практические задания;
- тест (проверка самостоятельного изучения разделов дисциплины – **приложение Г**);

Г);

- реферат.

Система получения зачета представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Система получения зачета

| Оценочное средство   | Знание, умение, навык, компетенции, виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя | Оценка результата | Процедура оценивания результата освоения с помощью оценочного средства*  |
|----------------------|---|-------------------|--|
| Практические задания | 31, У1, В1 (ПК-2), ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ   | 1                 | Отчет по выполнению практических заданий не представлен  |
|                      |   | 2                 | При выполнении работы аспирант продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей          |
|                      |   | 3                 | Аспирант выполнил работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на вопросы было допущено много неточностей |
|                      |   | 4                 | Аспирант выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство вопросов на защите                            |
|                      |   | 5                 | Аспирант выполнил работу в полном объеме. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите                               |
| Реферат              | 31, У1, В1 (ПК-2), ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ   | 1                 | Не собран материал для написания реферата, не проведена обработка научной, статистической информации   |
|                      |   | 2                 | Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме реферата 10 %  |

| Оценочное средство   | Знание, умение, навык, компетенции, виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя | Оценка результата | Процедура оценивания результата освоения с помощью оценочного средства*                                |
|--|---|-------------------|--|
|  |   | 3                 | Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме реферата 30 %          |
|  |   | 4                 | Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме реферата 60 %          |
|  |   | 5                 | Степень выполнения сбора и обработки научной, статистической информации по теме реферата не менее 80 % |
| Тест   | 31, У1, В1 (ПК-2), ПД1, ФН1<br>ФН2<br>ЗПЗ   | 1                 | Менее 50 % правильных ответов на вопросы теста   |
|  |   | 2                 | 51-60 % правильных ответов на вопросы теста  |
|  |   | 3                 | 61-70 % правильных ответов на вопросы теста  |
|  |   | 4                 | 71-90 % правильных ответов на вопросы теста  |
|  |   | 5                 | 91-100 % правильных ответов на вопросы теста   |
| <p>* 5 – результаты освоения достигнуты в полном объёме<br/> 4 – результаты освоения достигнуты в достаточном объёме<br/> 3 – результаты освоения достигнуты частично<br/> 1 и 2 – результаты освоения не достигнуты</p> |   |                   |  |
| <p><b>Зачет выставляется при получении оценки не ниже 3. Оценка формируется как среднеарифметическое за все оценочные средства дисциплины</b></p>  |   |                   |  |

## 4 Ресурсное обеспечение дисциплины

### 4.1 Список основной учебной, учебно-методической, нормативной и другой литературы и документации

1. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Круглов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 432 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9114.html>, ограниченный. — Загл. с экрана.

2. Припадчев А.Д. Оценка стоимости научно-исследовательских работ в авиастроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов.

— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71307.html>, ограниченный. — Загл. с экрана.

#### **4.2 Список дополнительной учебной, учебно-методической, научной и другой литературы и документации**

1. Григорьев В.А., Бочкарев С.К., Маслов В.Г., Морозов И.И. Экспериментальные методы определения основных технических данных авиационных ГТД : учебное пособие: [Электронный ресурс] : учебн. пособие для вузов / А.Г. Гимадиев, - Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева, 2006. // БиблиоРоссика: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com/catalog.html?ln=ru>, ограниченный. — Загл. с экрана.

2. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. — 3-е изд., стереотип. — М. : ФЛИНТА, 2011. — 78 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. — Загл. с экрана.

3. Харитонов А.М. Техника и методы аэрофизического эксперимента [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Харитонов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 644 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45448.html>, ограниченный. — Загл. с экрана.

#### **4.3 Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины**

MS Office (Word, Excel, Power Point), MathCAD, или иная система автоматизированных расчетов.

#### **4.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: электронно-библиотечные системы, перечень профессиональных баз данных, перечень информационно-справочных систем**

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com/>

2 Электронные информационные ресурсы издательства Springer *Springer Journals* <https://link.springer.com>

3 Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>)

4 Информационно-справочная система «Консультант плюс»

#### **4.5 Другие информационные ресурсы**

1 <http://en.edu.ru> - Естественнонаучный образовательный портал.

2 <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал.

3 <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> - Университетская информационная система России. База электронных ресурсов для исследований и образования в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук.

4 <http://www.redline-ispr.ru/> - Российская образовательная телекоммуникационная сеть.

5 <http://edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».

6 <http://www.openet.ru/> - Российский портал открытого образования.

7 <http://www.gnpbu.ru/> - научная педагогическая библиотека имени К.Д.Ушинского.

8 <http://www.hayka.ru/> – наука и образование, электронный журнал.

9 <http://pedagogy.ru/> - справочный сайт по педагогике.

10 <http://www.pedlib.ru/> - педагогическая библиотека.

11 <http://www.koob.ru/pedagogics/> - библиотека «Куб».

#### 4.6 Материальное обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п  | Наименование компонента программы аспирантуры | Наименование помещений | Оснащенность помещений                               | Местоположение помещений |
|--|---|------------------------|--|--------------------------|
| <b>Специальные помещения и оборудование для реализации образовательного компонента программы аспирантуры, в том числе для проведения проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям) в формах, устанавливаемых организацией; прохождения аспирантами практики. Специальные помещения и оборудование для проведения контроля качества освоения образовательного компонента посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации</b> |   |                        |  |                          |
| 1  | 2.1.4<br>Методология научных исследований     | компьютерный класс     | Экран, мультимедиа проектор, персональные компьютеры | 225 3 корпус             |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **(обязательное)**

#### **Перечень тем для самостоятельного изучения**

4. Основные этапы развития науки
5. Методы научного познания
6. Постановка научно-технической проблемы.
7. Научные работы: виды и специфика
8. Документальные источники информации.
9. Анализ документов. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.
10. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации
11. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.
12. Методика и планирование эксперимента.
13. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Методика и планирование эксперимента.
14. Организация экспериментальных исследований.
15. Элементы гармонического анализа
16. Подготовка экспериментальных исследований. Принцип регистрации данных наблюдений
17. Измерительные системы.
18. Техника измерений физических параметров в экспериментальных исследованиях.
19. Оценка достоверности результатов исследований
20. Оценка точности результатов экспериментальных исследований
21. Создание рукописей.
22. Оформление результатов научного исследования.
23. Устное представление информации.
24. Изложение и аргументация выводов научной работы.
25. Оформление диссертации
26. Организации научных исследований в России и за рубежом
27. Критерии оценки качества результатов интеллектуальной деятельности
28. Приведите правила изложения цели, задачи, объекта, предмета исследования, дайте примеры формулировок.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б** **(обязательное)**

### **Методические указания по выполнению реферата и темы реферата**

Тема реферата аспиранту выдается *с учетом тематики его диссертации и отрасли защиты*. Тему реферата формулирует преподаватель. Выполненный реферат должен быть оформлен в виде отчета.

Реферат должен содержать следующее:

1 Приведите правила изложения цели, задачи, объекта, предмета исследования, дайте примеры формулировок по теме исследования.

2 Дайте понятие научной новизны диссертации, приведите формулу изложения, примеры формулировок.

3 Дайте понятие практической ценности диссертации, эффективности внедрения, приведите примеры формулировок.

4 Приведите правила оформления выводов по главам, основных результатов, дайте примеры формулировок

5 Дайте понятие и определение понятий «теория», «методология», приведите классификацию направлений научных исследований.

6 Приведите примеры физических и математических моделей в выбранной области исследования.

7 Дайте понятие метода, способа, подхода, приведите примеры.

8 Дайте понятие методики, технологии, алгоритма, приведите примеры

10 Поясните роль и место экспериментальных исследований в диссертации, их использование при обосновании достоверности результатов, приведите примеры.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Г** **(обязательное)**

### **Практические задания**

#### **Задание 1**

По теме своего исследования:

- 1 Основные источники информации для научного исследования;
- 2 Методика оформления результатов научных исследований в виде научных работ;
- 3 Методика работы над научной статьей;
- 4 Алгоритм организации научного труда;
- 5 Теоретико-методические проблемы системного анализа предмета научного исследования;
- 6 Описание экспериментальных исследований.

#### **Задание 2**

Провести поиск НТИ по выбранной теме по периодическим изданиям.

#### **Задание 3**

Дать библиографическое описание найденных источников НТИ с кратким содержанием этого источника, аннотацией или выводами из статьи.

#### **Задание 4**

Подготовить презентацию из 10 слайдов по выбранной теме.

#### **Вопросы**

##### **«Поиск, накопление и обработка научно-технической информации»**

- 1 Дайте понятие первичной и вторичной информации и приведите примеры для них.
- 2 Назовите основные источники поиска НТИ.
- 3 Каков примерный порядок поиска НТИ.
- 4 Зачем и как ведется учет просмотренных периодических изданий при поиске НТИ?
- 5 Какие разделы следует предусмотреть в картотеке или дать названия папок при поиске и сборе НТИ?

##### **«Организация экспериментальных исследований»**

- 1 Методы исследования, используемые в НИР и их цель.
- 2 Что в НИР понимается под термином эксперимент?
- 3 Назовите признаки классификации и типы эксперимента.
- 4 Укажите преимущества и недостатки лабораторного и производственного эксперимента.
- 5 Что включает в себя план или программа эксперимента?
- 6 Какова структура протокола эксперимента?

##### **«Создание рукописей»**

- 1 Виды рукописей.
- 2 Структура рукописи.
- 3 Содержание рукописи.
- 4 Правила оформления рукописи.
- 5 Особенности оформления библиографического списка рукописи.

##### **«Оформление результатов научных исследований»**

- 1 Какие основные разделы и главы входят в диссертацию?
- 2 В виде чего представляются результаты исследования в экспериментальной части исследования?
- 3 Какие материалы представляются в приложениях?



4 Назовите формы обмена научной информацией и дайте их краткую характеристику.

Какова структура построения научного доклада или написания статьи?

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Г** **(обязательное)**

### **Тесты**

1. Понятие «наука» ассоциируется с понятием «знание», т.к. одна из главных задач науки — получение и систематизация знаний. Укажите виды знаний (выберите несколько правильных ответов):

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1) обыденные;          | 4) гипотетические;   |
| 2) характеристические; | 5) прозаические;     |
| 3) научные;            | 6) проблематические. |

2. Методы исследования бывают (выберите несколько правильных ответов):

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) эмпирические; | 4) теоретические; |
| 2) общие;        | 5) специфические  |
| 3) лабораторные; | 6) прикладные.    |

3. ... - правильное, адекватное отражение предметов и явлений действительности, воспроизводящее их так, как они существуют вне и независимо от сознания.

Подберите необходимое слово, чтобы получить верное утверждение:

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1) истина;   | 4) верификация; |
| 2) аспект;   | 5) закон;       |
| 3) гипотеза; | 6) рефлексия.   |

4. Современная наука — это совокупность отдельных научных отраслей, которые классифицируются по разным основаниям. Науки бывают (выберите несколько правильных ответов):

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) фундаментальные; | 4) специфические; |
| 2) эмпирические;    | 5) прикладные;    |
| 3) теоретические;   | 6) неточные.      |

5. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы (выберите правильный вариант):

- 1) экстраполяция, экспертная оценка, моделирование;
- 2) наблюдение, сравнение, эксперимент;
- 3) абстрагирование, анализ, индукция;
- 4) экстраполяция, дедукция, моделирование;
- 5) интерполяция, индукция, дедукция
- 6) экстраполяция, интерполяция, моделирование.

6. Синонимом научного исследования и методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) синтез;         | 4) дефрагментация; |
| 2) абстрагирование | 5) формализация;   |
| 3) детализация;    | 6) анализ.         |

7. Основным, исходным положением какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения является:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) синтез;   | 4) анализ;   |
| 2) принцип;  | 5) аспект;   |
| 3) гипотеза; | 6) проблема. |

8. Методология научного познания - это:

- 1) система взглядов на что-либо;
- 2) система конкретных приемов или способов осуществления какого-либо исследования;
- 3) способ применения старого знания для получения нового знания;
- 4) учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности;
- 5) разработка плана проведения научных работ;
- 6) учение об основах научно-исследовательской деятельности.

9. Научное предположение, выдвигаемое для объяснений каких-либо явлений — это:

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1) верификация; | 4) теория;         |
| 2) аналогия;    | 5) гипотеза;       |
| 3) антитеза;    | 6) доказательство. |

10. Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является:

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1) анализ; | 4) эксперимент; |
| 2) тест;   | 5) концепция;   |
| 3) синтез; | 6) абстракция.  |

11. Существуют различные методы исследования. Такие методы, как индукция, дедукция, аналогия, синтез, анализ, абстрагирование, сравнение относят к ... методам.

Подберите пропущенное слово:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) специфическим; | 4) всеобъемлющим; |
| 2) общим;         | 5) гуманитарным;  |
| 3) частным;       | 6) общеизвестным. |

12. Научный метод служит получению и обоснованию объективного знания. Различают методы общие и специфические. Общими называются методы, которые применяются в человеческом познании в целом, а специфическими - те, которыми пользуется только ...

Подберите пропущенное слово:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) метафизика; | 4) эксперимент;  |
| 2) наука;      | 5) глобалистика; |
| 3) практика;   | 6) методология.  |

13. Эксперимент является важнейшим научным методом. Для статистической обработки результатов эксперимента применяется – метод ..., позволяющий анализировать влияние различных факторов на исследуемую зависимую переменную.

Подберите пропущенное название метода:

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1) дисперсионный анализ; | 4) апагогическое доказательство; |
| 2) предварительный тест; | 5) статистический анализ;        |
| 3) выборочный опрос;     | 6) аналитический тест.           |

14. Какая форма выражения результата познания является главной на эмпирическом уровне научного исследования?

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 1) понятие;  | 4) эмпирический факт; |
| 2) закон;    | 5) теория;            |
| 3) гипотеза; | 6) принцип;           |

15. Актуальность темы - это:

- 1) ее соответствие предмету определенной научной дисциплины;
- 2) ее логическая структура;
- 3) ее значимость для настоящего времени.

16. Как соотносятся цели и задачи исследования:

- 1) как общее и особенное;
- 2) как особенное и общее;
- 3) это однопорядковые элементы.

17. В каком соотношении находится содержание понятий «проблема» и «вопрос»:

- 1) их содержание совпадает;
- 2) это несопоставимые понятия;
- 3) в отношении «целое-часть»;
- 4) в отношении «часть-целое».

18. Рабочий план - это:

- 1) исходный, подлежащий уточнению, вариант исследования;
- 2) особого рода гипотеза;
- 3) особого рода алгоритм решения проблемы.

19. Посредством какого понятия в научном познании фиксируется совокупность интересующих исследователя характеристик объекта:

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 1) проблема;             | 5) закон;    |
| 2) задача;               | 6) гипотеза; |
| 3) цель исследования;    | 7) метод;    |
| 4) предмет исследования; | 8) теория.   |

20. В каком соотношении находится содержание понятий «объект исследования» и «предмет исследования»:

- 1) это несопоставимые понятия;
- 2) в отношении «целое-часть»;
- 3) в отношении «часть-целое»;
- 4) их содержание совпадает

21. Что такое метод?

- 1) совокупность выполняемых исследователем познавательных действий;
- 2) предположение о возможном состоянии объекта;
- 3) система предписаний, регламентирующих познавательные действия исследователя;
- 4) форма знания об исследуемом объекте.

22. Систематическое целенаправленное восприятие того или иного объекта или явления без воздействия на него - это:

- 1) эксперимент;
- 2) наблюдение;
- 3) исследование;
- 4) информация.

23. В каком эксперименте уровни факторов в каждом опыте задаются исследователем?

- 1) пассивном;
- 2) мысленном;
- 3) активном;
- 4) искусственном;
- 5) натурном.

24. Какую погрешность уменьшает исследователь при проведении многократных измерений?

- 1) систематическую;
- 2) случайную;
- 3) инструментальную;
- 4) субъективную;
- 5) дополнительную.

