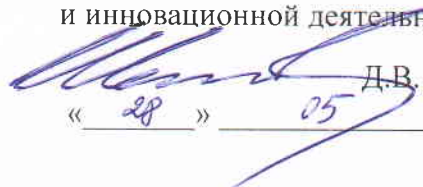


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе  
и инновационной деятельности

 Д.В. Иванов  
« 28 » 05 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

|                                                          |                                                                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки                                   | 03.06.01 Физика и астрономия                                        |
| Квалификация выпускника                                  | Исследователь. Преподаватель-исследователь                          |
| Направленность образовательной программы (отрасль науки) | <u>Радиофизика (физико-математические науки, технические науки)</u> |
| Выпускающая кафедра                                      | <u>Кафедра высшей математики,<br/>Кафедра радиотехники и связи</u>  |
| Курс <u>1</u>                                            |                                                                     |
| Семестр <u>1</u>                                         |                                                                     |

**Распределение учебного времени**

|                                                                     |                   |                       |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану                                      | <u>108/3</u>      | часов/зачетных единиц |
| Лекции                                                              | <u>12</u>         | часов                 |
| Практические занятия                                                | <u>20</u>         | часов                 |
| <b>Всего аудиторных занятий</b>                                     | <u>32</u>         | часов                 |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся (без учета экз.) | <u>76</u>         | часов                 |
| Экзамен (1 з. ед. - 36 часов)                                       | <u>          </u> | семестр               |
| Зачет                                                               | <u>1</u>          | семестр               |
| Зачет (зачет с оценкой)                                             | <u>          </u> | семестр               |

Йошкар-Ола  
2015

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **03.06.01** Физика и астрономия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 86; учебного плана подготовки обучающихся в ПГТУ по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по указанной образовательной программе.

Рабочая программа утверждена \_\_\_\_\_ научно-техническим советом университета,

Председатель НТС \_\_\_\_\_ д.ф.-м.н., доц. Д.В. Иванов

*Исполн. № 4 от 28.05.2015*

Рабочую программу составил:

Зав. кафедрой ВМ \_\_\_\_\_ д.ф.-м.н., проф. В.А. Иванов

Рабочая программа одобрена \_\_\_\_\_ на заседании кафедры ВМ  
«20» 05 20 15 г. протокол № 7

Зав. кафедрой ВМ \_\_\_\_\_ д.ф.-м.н., проф. В.А. Иванов

Рабочая программа согласована с сектором подготовки научных кадров УНИД

начальник сектора подготовки  
научных кадров УНИД

\_\_\_\_\_ к.э.н. Ю.А. Филенко

Эксперт(ы):

\_\_\_\_\_ *Надеев А.В., д.ф.-м.н., проф., дир. ИРиТ КИСУ-КМ*  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

## Раздел 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Целью освоения** дисциплины Б.1.В.2. «Методика выполнения диссертационного исследования» является достижение планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения ОП.

Дисциплина направлена на рассмотрение с общих позиций методики и современных подходов к выполнению диссертационного исследования и подготовки диссертации к защите.

**Задачами** дисциплины являются:

1. Изучение принципов постановки научной работы и ее связи с учебным процессом в вузе. Правовые аспекты квалификации научных работников, сведения об аспирантуре. Роль планирования в подготовке аспирантов.

2. Определение отличительных признаков кандидатской диссертации от других квалификационных работ и научных отчетов, актуальность, новизна, научная и практическая значимость.

3. Организация информационного поиска по теме диссертации. Применение ЭВМ в расчетах и моделировании.

4. Изучение основ построения диссертации, ее структура, методика написания автореферата и публикаций по теме диссертации.

5. Изучение основных подходов к разработке методологического аппарата исследования на примере диссертационного исследования обучающегося.

6. Ознакомление с основными этапами процедуры принятия диссертации к защите.

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Цели и задачи дисциплины направлены на формирование следующих компетенций и достижение следующих результатов освоения образовательной программы:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>УК-1</b> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | <b>ЗНАТЬ:</b><br>методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях<br><b>УМЕТЬ:</b><br>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов<br>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений<br><b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях<br>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| <b>УК-5</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития                                                                                                     | <b>ЗНАТЬ:</b><br>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда<br><b>УМЕТЬ:</b><br>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>ОПК-1</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>                    | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</li> <li>- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</li> <li>- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>ПК-1</b> способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики</p>  | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методологические принципы и методические приемы исследования и преподавания в области радиофизики</li> <li>- современное состояние науки в фундаментальных и прикладных области радиофизики</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать фундаментальные и прикладные знания из области радиофизики в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности</li> <li>- анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования и преподавания в области радиофизики</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных методических приемов исследования и преподавания в области радиофизики</li> <li>- навыками выявлять научно-технические проблемы в области радиофизики</li> </ul>                                                                                                                 |
| <p><b>ПК-2</b> Способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический аппарат теории колебаний и распространения волн различной физической природы</li> <li>- законы процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния волн в естественных и искусственных средах</li> <li>- методы анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать радиофизические закономерности излучения, распространения, колебаний и волн в различных средах, в том числе в неоднородных и нестационарных</li> <li>- создавать прикладные программы статистического моделирования электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов;</li> <li>- использовать фундаментальные знания, а также инновационные методы и технологии в области радиофизики для решения новых научных задач</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и</li> </ul> |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | <p>полей в сосредоточенных и распределенных системах</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения помехоустойчивости алгоритмов передачи данных с использованием аналоговых и цифровых форм</li> <li>- навыками поиска и выбора методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области радиофизики</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>ПК-3</b> Способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики</li> <li>- нормативные документы, необходимые для представления полученных результатов научных исследований в области радиофизики</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</li> <li>- использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области радиофизики</li> <li>- представлять результаты своих научных исследований в виде рекомендаций с использованием предметной терминологии</li> <li>- представлять результаты своего научного исследования в виде автореферата и диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в научных дискуссиях</li> <li>- методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области радиофизики</li> <li>- навыками практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области радиофизики</li> </ul> |
| <p><b>ПК-4</b> Способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики</p>                  | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива</li> <li>- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</li> <li>- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *«Методика выполнения диссертационного исследования»* относится к вариативной части образовательной программы (циклу Б.1.В.2) и является обязательной дисциплиной для всех образовательных программ аспирантуры, реализуемых в ПГТУ.

Дисциплина изучается в 1-м семестре 1-го года обучения.

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах (практиках):

УК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки, дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы;

Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики; Б.1.В.5. Радиофизика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

УК-5: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.1. Иностранный язык, Б.1.Б.2. История и философия науки, Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы; Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики; Б.1.В.5. Радиофизика; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ОПК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки, дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы; Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики; Б.1.В.5. Радиофизика; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ПК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы; Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики; Б.1.В.5. Радиофизика; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ПК-2: в дисциплинах (практиках) учебного плана: дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.1.В.3. Физические основы генерации, излучения и распространения волн различной природы; Б.1.В.4. Современные методы и подходы статистической радиофизики; Б.1.В.5. Радиофизика; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ПК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Радиофизика; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ПК-4: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Радиофизика; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: отличительные признаки кандидатской диссертации от других квалификационных работ и научных отчетов; основы построения диссертации, ее структуру, методику написания автореферата и публикаций по теме диссертации; порядок написания диссертации, требования к содержанию глав, процедуры предварительного рассмотрения и защиты диссертации;

Уметь: формулировать актуальность, новизну, научную и практическую значимость; решать проблему декомпозиции решаемых задач на главы и на полученные результаты, при сохранении целостности и законченности исследования;

Владеть: навыками организации информационного поиска по теме диссертации, применения ЭВМ в расчетах и моделировании; навыками формулирования основных элементов автореферата: объекта и предмета исследования; методов исследования;

достоверности и обоснованности результатов; положений, выносимых на защиту; научной новизны, практической ценности и реализации результатов.

Перечисленные знания, умения и навыки направлены на формирование компетенций и достижение результатов освоения образовательной программы, указанных в разделе 1.2.

### **Раздел 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

(матрица распределения компетенций по разделам и темам дисциплины)

| № | Темы, разделы дисциплины                        | Количество часов | Компетенции |      |       |      |      |      |      | Общее количество компетенций |
|---|-------------------------------------------------|------------------|-------------|------|-------|------|------|------|------|------------------------------|
|   |                                                 |                  | УК-1        | УК-5 | ОПК-1 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 |                              |
| 1 | Основные атрибуты диссертационного исследования | 24               | +           | +    | +     | +    | +    | +    | +    | 7                            |
| 2 | Основы проведения диссертационного исследования | 42               | +           | +    | +     | +    | +    | +    | +    | 7                            |
| 3 | Подготовка диссертации к защите                 | 42               | +           | +    | +     | +    | +    | +    | +    | 7                            |
|   | <b>Итого</b>                                    | <b>108</b>       |             |      |       |      |      |      |      |                              |

### **Раздел 4. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Для формирования заявленных компетенций в процессе обучения преподавателем создаются образовательные ситуации, в которых обучающиеся решают аналитические и практические задачи в индивидуальной и групповой форме работы, то есть реализуется методологическая технология проектного обучения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические (ЛК), лекции визуализации (ЛВ), практикум классический (ПМК), самообучение (Соб).

При организации указанных форм учебных занятий применяются информационные технологии в виде представления презентаций с применением ноутбука и проектора, иллюстративные материалы – презентации (слайды), фотографии, плакаты, подготовленные в ходе научно-исследовательской работы. В распоряжении на кафедре имеется доступ в интернет и стандартное программное обеспечение, установленное информационным центром ПГТУ.

### **Раздел 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1. Аннотации содержания дисциплины**

Аннотация дисциплины Б.1.В.2. «Методика выполнения диссертационного исследования»

Дисциплина Б.1.В.2. «Методика выполнения диссертационного исследования» изучается обучающимися по всем образовательным программам аспирантуры, реализуемым в ПГТУ.

Дисциплина изучается в 1-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальной зачетной работы и подготовке отчетов по ней, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме устного опроса, проведения индивидуальных зачетных работ (представление концепции диссертации и презентаций) с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 Способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области радиофизики

ПК-2 Способность устанавливать закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов, а также применять их в фундаментальных и прикладных исследованиях

ПК-3 Способность представлять и внедрять полученные результаты научных исследований в области радиофизики

ПК-4 Способность организовать работу исследовательского коллектива в области радиофизики

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Основные атрибуты диссертационного исследования.
2. Основы проведения диссертационного исследования
3. Подготовка диссертации к защите

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические (ЛК), лекции визуализации (ЛВ), практикум классический (ПМК), самообучение (Соб).

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

## 5.2. Учебно-тематический план изучения дисциплины

| №            | Наименование разделов дисциплины, тем           | Виды учебной работы и их трудоемкость (кол-во часов)* |                |                |           |            | Формы контроля                               |
|--------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------|------------|----------------------------------------------|
|              |                                                 | лекции                                                | практ. занятия | лабор. занятия | СР        | Всего      |                                              |
| 1.           | Основные атрибуты диссертационного исследования | 4                                                     | 4              |                | 16        | 24         | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
| 2.           | Основы проведения диссертационного исследования | 4                                                     | 8              |                | 30        | 42         | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
| 3.           | Подготовка диссертации к защите                 | 4                                                     | 8              |                | 30        | 42         | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
| <b>Итого</b> |                                                 | <b>12</b>                                             | <b>20</b>      | <b>-</b>       | <b>76</b> | <b>108</b> |                                              |

### 5.3. План лекционных занятий

| №№<br>п/п                                                         | Наименование<br>раздела/темы<br>дисциплины                                                                                                     | Темы и краткое содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кол.<br>час. |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Раздел 1 «Основные атрибуты диссертационного исследования»</b> |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| 1.                                                                | Аспирантура как форма подготовки кандидатской диссертации                                                                                      | Научная работа и ее связь с учебным процессом в вузе. Общие вопросы квалификации научных работников. Необходимые сведения об аспирантуре (правовые нормы). Квалификационные требования к кандидату наук и требования к научному руководителю. Роль планирования в подготовке аспирантов. Кандидатские экзамены, учебная и производственная практика. Роль деловой активности и степени творческого участия аспиранта на результат обучения. Организация рабочего дня аспиранта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>     |
| 2.                                                                | Характер результатов кандидатской диссертации, необходимые атрибуты. Классификация диссертаций и требования к атрибутам                        | Предмет и объект исследования. Научная задача и научная проблема. Кандидатская диссертация и ее отличия от других квалификационных работ и научных отчетов. Результаты научной работы и требования к характеру результатов кандидатской диссертации. Классификация диссертаций: по методам исследования, по содержанию. Что ценится в научно-технических и экономических исследованиях. Ориентация диссертации. Название диссертации, как отражение объекта исследований, результатов и новизны. Об инновационном характере результатов. Атрибуты кандидатской диссертации, как научного отчета: статьи, изобретения, зарегистрированные в Роспатенте программы для ЭВМ, внедрения в реальный сектор экономики и учебный процесс вуза. Рекомендации к их количеству.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>     |
| <b>Раздел 2 «Основы проведения диссертационного исследования»</b> |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| 3.                                                                | Планирование работы над диссертацией. Информационный поиск по теме диссертации, анализ источников. Публикация результатов научных исследований | Роль планирования при выполнении диссертационного исследования. График выполнения работы. Тема и название диссертации. Специальность и паспорт специальности. Научное обоснование – как важнейший компонент технологии выбора темы. Рекомендации по формулированию названия. Основные ошибки при формулировании названия. Необходимость учета паспорта при определении темы и формулировании названия. Организация информационного поиска по теме диссертации при анализе современного состояния развития науки в выбранном направлении исследований. Глубина поиска. Использование защищенных диссертаций. Использование бумажных и электронных каталогов. Анализ отечественных и зарубежных источников с использованием Интернета. Рекомендации по количеству ссылок в диссертации. Публикации по теме диссертации: научные статьи, тезисы научных докладов, патенты на изобретения монографии, научные отчеты, методические пособия. Информационная функция статьи. Ключевые слова и научная индексация. Общие требования к статье и технология работы над ней. Общие требования к тезису доклада. Рекомендации к количеству публикаций по теме диссертации. Патент на изобретение. Обоснование новизны и формула изобретения. Заявка на регистрацию программы для ЭВМ. | <b>2</b>     |
| 4.                                                                | Определение цели и задач исследования. Актуальность, новизна, научная и                                                                        | О необходимости выявления противоречия при обосновании выбора темы путем анализа современного состояния развития науки в рассматриваемой предметной области, актуальность преодоления которого в настоящее время востребована наукой и практикой. Формулировка научной гипотезы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>     |

|    |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | практическая значимость результатов исследования                                                   | Проблемная ситуация в выбранной предметной области. Цель (крупная научная задача) и задачи диссертационного исследования, направленные на преодоление проблемной ситуации. Законченность научного исследования. Понятие актуальности, научной новизны, практической значимости. Роль математического моделирования и вычислительного эксперимента, а также применения ЭВМ.Arteфакты исследований и необходимость обоснования достоверности результатов. Методики обоснования достоверности теоретических и экспериментальных результатов. Необходимость обоснования личного творческого вклада в решении выбранной научной задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|    | <b>Раздел 3 «Подготовка диссертации к защите»</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 5. | Требования к диссертации и автореферату. Основные разделы автореферата, формулирование и написание | Структура работы и объем частей и работы в целом. Декомпозиция решаемых задач на главы и на полученные результаты – способ достижения целостности и законченности исследования. Автореферат и диссертация. Порядок их написания: автореферат – диссертация – автореферат. Значимость автореферата и общие требования к нему. Научное противоречие, определяющее актуальную проблемную ситуацию, цель и задачи исследования. Об отечественных и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие исследуемой области. Объект и предмет исследования. Методы исследования и требования к ним. Чем достигается достоверность и обоснованность результатов. Положения, выносимые на защиту и требования к ним. Научная новизна, практическая ценность и реализация результатов. Результаты внедрения в промышленность (ОКБ или серийный завод), результаты внедрения в учебный процесс 1 – 2 вузов. Технология обоснования личного творческого вклада. Изложение основного содержания по результатам глав. Основные результаты как декомпозиция цели и решаемых задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |
| 6. | Содержание глав диссертации. Предварительное рассмотрение и защита диссертации                     | Введение к диссертации как декомпозиция автореферата. Содержание главы 1: обзор работ предшественников и состояние дел в научной области; противоречие и актуальность его преодоления; выявление объекта и процесса для исследования; цель и задачи исследования; обзор методик и моделей, которые целесообразно использовать в работе. Содержание главы 2: постановка задачи в вербальном виде, - в математическом виде; характеристика критериев, параметров и ограничений; место исследования в рамках научной проблемы как процедурная и структурная декомпозиция объекта и процесса исследования. Содержание главы 3: Математическая модель алгоритмов и систем; математическая модель процесса; проверка адекватности моделей; алгоритмы и программы, составляющие инструмент исследования. Содержание главы 4: экспериментальные исследования по выявлению влияния ограничения на критерий; - по выявлению влияния параметров на частные и общие критерии; выработка практических (проектных) рекомендаций. Выводы в сжатом виде около 10 пунктов по 1-2 предложения, как отражение новизны и значимости работы. Литература более 70 наименований. Экзамен по специальности и требования к дополнительной программе. Подготовка к предварительному рассмотрению диссертации на кафедре (подготовка полного текста диссертации, одобренного НР автореферата, акты о внедрении результатов, доклад об основных результатах, | 2 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  |  | иллюстративный материал к докладу). Процедура рассмотрения работы на кафедре. Требования к выписке из протокола заседания кафедры и заключения по диссертации. Документы для представления диссертации в диссертационный совет. Цель предзащиты работы в диссертационном совете. Подготовка к защите (выступление в ведущей организации и перед оппонентами). Действия диссертанта после успешной защиты работы. |           |
|  |  | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b> |

#### 5.4. План практических занятий

| №№<br>п/п | Наименование<br>раздела/темы<br>дисциплины                                                               | Темы и краткое содержание практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.<br>час. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|           | <b>Раздел 1 «Основные атрибуты диссертационного исследования»</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| 1.        | Аспирантура как форма подготовки кандидатской диссертации                                                | Научная работа и ее связь с учебным процессом в вузе. Общие вопросы квалификации научных работников. Необходимые сведения об аспирантуре (правовые нормы). Квалификационные требования к кандидату наук и требования к научному руководителю. Роль планирования в подготовке аспирантов. Кандидатские экзамены, учебная и производственная практика. Роль деловой активности и степени творческого участия аспиранта на результат обучения. Организация рабочего дня аспиранта. Экзамен по специальности и требования к дополнительной программе.                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>     |
| 2.        | Характер результатов кандидатской диссертации, необходимые атрибуты                                      | Предмет и объект исследования. Научная задача и научная проблема. Кандидатская диссертация и ее отличия от других квалификационных работ и научных отчетов. Результаты научной работы и требования к характеру результатов кандидатской диссертации. Об инновационном характере результатов. Атрибуты кандидатской диссертации, как научного отчета: статьи, изобретения, зарегистрированные в Роспатенте программы для ЭВМ, внедрения в реальный сектор экономики и учебный процесс вуза. Рекомендации к их количеству.                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>     |
|           | <b>Раздел 2 «Основы проведения диссертационного исследования»</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| 3.        | Планирование работы над диссертацией                                                                     | Роль планирования при выполнении диссертационного исследования. График выполнения работы. Тема и название диссертации. Специальность и паспорт специальности. Научное обоснование – как важнейший компонент технологии выбора темы. Рекомендации по формулированию названия. Необходимость учета паспорта при определении темы и формулировании названия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>     |
| 4.        | Информационный поиск по теме диссертации, анализ источников. Публикация результатов научных исследований | Организация информационного поиска по теме диссертации при анализе современного состояния развития науки в выбранном направлении исследований. Глубина поиска. Использование защищенных диссертаций. Использование бумажных и электронных каталогов. Анализ отечественных и зарубежных источников с использованием Интернета. Рекомендации по количеству ссылок в диссертации. Публикации по теме диссертации: научные статьи, тезисы научных докладов, патенты на изобретения монографии, научные отчеты, методические пособия. Информационная функция статьи. Ключевые слова и научная индексация. Общие требования к статье и технология работы над ней. Общие требования к тезису доклада. Рекомендации к количеству публикаций по теме диссертации. Патент на | <b>2</b>     |

|                                                   |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                   |                                                                                         | изобретение. Обоснование новизны и формула изобретения. Заявка на регистрацию программы для ЭВМ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 5.                                                | Определение цели и задач исследования.                                                  | О необходимости выявления противоречия при обосновании выбора темы путем анализа современного состояния развития науки в рассматриваемой предметной области, актуальность преодоления которого в настоящее время востребована наукой и практикой. Формулировка научной гипотезы. Проблемная ситуация в выбранной предметной области. Цель (крупная научная задача) и задачи диссертационного исследования, направленные на преодоление проблемной ситуации. Законченность научного исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |
| 6.                                                | Актуальность, новизна, научная и практическая значимость результатов исследования       | Понятие актуальности, научной новизны, практической значимости. Роль математического моделирования и вычислительного эксперимента, а также применения ЭВМ.Arteфакты исследований и необходимость обоснования достоверности результатов. Методики обоснования достоверности теоретических и экспериментальных результатов. Необходимость обоснования личного творческого вклада в решении выбранной научной задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| <b>Раздел 3 «Подготовка диссертации к защите»</b> |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
| 7.                                                | Требования к диссертации и автореферату                                                 | Структура работы и объем частей и работы в целом. Декомпозиция решаемых задач на главы и на полученные результаты – способ достижения целостности и законченности исследования. Автореферат и диссертация. Порядок их написания: автореферат – диссертация – автореферат. Значимость автореферата и общие требования к нему. Научное противоречие, определяющее актуальную проблемную ситуацию, цель и задачи исследования. Об отечественных и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие исследуемой области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
| 8.                                                | Основные разделы автореферата, формулирование и написание                               | Объект и предмет исследования. Методы исследования и требования к ним. Чем достигается достоверность и обоснованность результатов. Положения, выносимые на защиту и требования к ним. Научная новизна, практическая ценность и реализация результатов. Результаты внедрения в промышленность (ОКБ или серийный завод), результаты внедрения в учебный процесс 1 – 2 вузов. Технология обоснования личного творческого вклада. Изложение основного содержания по результатам глав. Основные результаты как декомпозиция цели и решаемых задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |
| 9.                                                | Содержание введения, глав и заключения диссертации. Требования к оформлению диссертации | Введение к диссертации как декомпозиция автореферата. Содержание главы 1: обзор работ предшественников и состояние дел в научной области; противоречие и актуальность его преодоления; выявление объекта и процесса для исследования; цель и задачи исследования; обзор методик и моделей, которые целесообразно использовать в работе. Содержание главы 2: постановка задачи в вербальном виде, - в математическом виде; характеристика критериев, параметров и ограничений; место исследования в рамках научной проблемы как процедурная и структурная декомпозиция объекта и процесса исследования. Содержание главы 3: Математическая модель алгоритмов и систем; математическая модель процесса; проверка адекватности моделей; алгоритмы и программы, составляющие инструмент исследования. Содержание главы 4: экспериментальные исследования по выявлению влияния ограничения на критерий; - по выявлению влияния параметров на частные и общие критерии; выработка практических (проектных) рекомендаций. Выводы в сжатом виде около 10 пунктов по 1- | 2 |

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|     |                                                   | 2 предложения, как отражение новизны и значимости работы. Литература более 70 наименований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 10. | Предварительное рассмотрение и защита диссертации | Подготовка к предварительному рассмотрению диссертации на кафедре (подготовка полного текста диссертации, одобренного НР автореферата, акты о внедрении результатов, доклад об основных результатах, иллюстративный материал к докладу). Процедура рассмотрения работы на кафедре. Требования к выписке из протокола заседания кафедры и заключения по диссертации. Документы для представления диссертации в диссертационный совет. Цель предзащиты работы в диссертационном совете. Подготовка к защите (выступление в ведущей организации и перед оппонентами). Действия диссертанта после успешной защиты работы. | <b>2</b>  |
|     |                                                   | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>20</b> |

### 5.5. Самостоятельная работа обучающихся

| №      | Раздел дисциплины                                          | № п/п | Вид СР                                                                                                                                                               | Количество часов | Виды и формы контроля                        |
|--------|------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| 1      | Раздел 1 «Основные атрибуты диссертационного исследования» | 1     | Выполнение индивидуальной зачетной работы в форме реферата и презентации, формулирование цели, задач, актуальности диссертационного исследования                     | 10               | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
|        |                                                            | 2     | Проработка теоретического материала                                                                                                                                  | 6                | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
| 2      | Раздел 2 «Основы проведения диссертационного исследования» | 3     | Выполнение индивидуальной зачетной работы в форме реферата и презентации, формулирование методов исследования, планируемых результатов диссертационного исследования | 20               | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
|        |                                                            | 4     | Проработка теоретического материала                                                                                                                                  | 10               | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
| 3      | Раздел 3 «Подготовка диссертации к защите»                 | 5     | Выполнение индивидуальной зачетной работы в форме реферата и презентации, составление макета содержания научно-квалификационной работы (диссертации)                 | 5                | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
|        |                                                            | 6     | Проработка теоретического материала                                                                                                                                  | 25               | устный опрос, защита инд. зач. работы, зачет |
| Всего: |                                                            |       |                                                                                                                                                                      | 76               |                                              |

### Раздел 6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины «Методика выполнения диссертационного исследования» обучающимися по всем образовательным программам аспирантуры, реализуемых в ПГТУ, в 1-м семестре контроль предполагает текущую аттестацию и контроль сформированности

компетенций.

**Текущая оценка** работы обучающихся в семестре включает следующие виды:

- 1) устный опрос;
- 2) защита индивидуальной зачетной работы.

**Промежуточная аттестация** сформированности компетенций – в 1-м семестре зачёт по окончании изучения дисциплины «Методика выполнения диссертационного исследования» по результатам текущей аттестации аспиранта по этой дисциплине.

Перечень вопросов для подготовки к зачету, перечень индивидуальных зачетных работ, методические рекомендации по их выполнению и оформлению, а также критерии зачета приведены в Приложении 1.

## **Раздел 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная и дополнительная литература**

| № п/п                            | Автор                          | Наименование                                                                                                                                                                                                                                             | Год издания          | Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС                                                                     |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                       |
| 1                                | Шкляр М.Ф.                     | Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2010. - 242, [1] с.                                                                                                                                     | 2010                 | 29                                                                                                                                    |
| 2                                | Волков Ю.Г.                    | Диссертация. Подготовка, защита, оформление : практ. пособие / Ю. Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2011. - 170, [1] с. : табл.                                                                                           | 2009<br>2011<br>2012 | 2<br>3<br>1                                                                                                                           |
| 3                                | Тихонов В.А., Ворона В.А.      | Основы научных исследований [Текст] : теория и практика : [учеб. пособие для студентов вузов по специальностям в обл. информ. безопасности] / В. А. Тихонов, Н. В. Корнев, В. А. Ворона, В. В. Остроухов. - М. : Гелиос АРВ, 2006. - 349 с.              | 2006                 | 22                                                                                                                                    |
| 4                                | Марьянович А.Т., Князькин И.В. | Диссертация [Текст] : инструкция по подготовке и защите / Александр Марьянович, Игорь Князькин. - [6-е изд.]. - М. : АСТ ; СПб. : Астрель-СПб, 2009. - 403 с.                                                                                            | 2009                 | 8                                                                                                                                     |
| 5                                | Шкляр, М.Ф.                    | Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93545">https://e.lanbook.com/book/93545</a> . — Загл. с экрана. | 2017                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/93545?category_pk=4638#book_name">https://e.lanbook.com/book/93545?category_pk=4638#book_name</a> |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> |                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                       |
| 1                                | Шаврин О.И.                    | Как формировать выводы по диссертации и составлять заключение ученого совета [Текст] / ; М-во образования и науки РФ ; Федер. агентство по образованию ; ГОУВПО "Ижевский гос. техн. ун-т" ; Ин-т прикладной механики Урал. отд-ния                      | 2008                 | 5                                                                                                                                     |

|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                       |
|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                | РАН. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2008. - 193 с                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                       |
| 2 | Валеев Г.Х.    | Экспертиза квалификационных научных исследований [Текст] / Г. Х. Валеев. - М. : Логос, 2005. - 111 с. : ил.                                                                                                                                                                                                                 | 2005 | 2                                                                                                                                     |
| 3 | Бушенева, Ю.И. | Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93331">https://e.lanbook.com/book/93331</a> . — Загл. с экрана. | 2016 | <a href="https://e.lanbook.com/book/93331?category_pk=4638#book_name">https://e.lanbook.com/book/93331?category_pk=4638#book_name</a> |

## 7.2. Учебно-методические разработки

| №№ п/п | Автор                          | Наименование                                                                                                                                                                                                                  | Год издания          | Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС |
|--------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1      | Кузнецов И.Н.                  | Диссертационные работы [Текст] : методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2009. - 487, [1] с.                                                 | 2005<br>2006<br>2009 | 8<br>3<br>3                                                       |
| 2      | Берков В.Ф.,<br>Медведева Л.Ф. | Современные методы научно-исследовательской работы: пособие / В. Ф. Берков, Л. Ф. Медведева ; Акад. упр. при Президенте Республики Беларусь. - Минск : [б. и.], 2009. - 202 с.                                                | 2009                 | 1                                                                 |
| 3      | Селетков С.Г.                  | Соискателю ученой степени [Текст] / С. Г. Селетков ; Ижев. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., доп. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 1999. - 174 с.                                                                                          | 1999                 | 2                                                                 |
| 4      | Аббакумов И.С.                 | Методы и средства работы с информационными ресурсами при проведении диссертационного исследования [Текст] : метод. материалы / И. С. Аббакумов ; Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ. - М. : Изд-во РАГС, 2007. - 100 с. | 2007                 | 2                                                                 |

## 7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| №№ п/п | Библиографическое описание                          | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | Электронно-библиотечная система ПГТУ                | <a href="http://www.volgatech.net/electronic-library-system-of-volgatech/">http://www.volgatech.net/electronic-library-system-of-volgatech/</a> |
| 2.     | ЕДИНОЕ ОКНО доступа к информационным ресурсам       | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                                                                       |
| 3.     | Научная электронная библиотека                      | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                                                                                           |
| 4.     | Международная реферативная база данных Scopus       | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                     |
| 5.     | Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                                                                                       |
| 6.     | Архив научных журналов                              | <a href="http://arch.neicon.ru/xmlui/">http://arch.neicon.ru/xmlui/</a>                                                                         |

## Раздел 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

### 8.1. Информационные технологии

| №№<br>п/п | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)</li> <li>— Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);</li> <li>— Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);</li> <li>— Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);</li> <li>— Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1);</li> <li>— Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898);</li> <li>— Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО);</li> <li>— Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);</li> </ul> |

### 8.2. Материально-техническая база

| №№<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | Любые лекционные и учебные аудитории с наличием проектора, экрана, ноутбука                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.        | Зал для самостоятельной работы обучающихся, Корпус: I, Номер: 241 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Комплект мебели для учебного процесса;</li> <li>— Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.;</li> <li>— Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.;</li> <li>— Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.;</li> <li>— ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.;</li> <li>— Принтер HP LJ 1015;</li> <li>— Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU;</li> <li>— Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик;</li> <li>— Сканер Metrologic MS9520;</li> <li>— Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.;</li> <li>— Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Vovager USB;</li> </ul> |

## Лист регистрации изменений

[illegible]

# ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>7</u> от «<u>29</u>» <u>09</u> 20<u>16</u>г.</p> <p><u>[Подпись]</u> / <u>Шанов ДВ</u></p> <p>(подпись, Ф.И.О. председателя)</p>   | <p>Программа переутверждена на заседании кафедры <u>Б.И</u> протокол № <u>1</u> от «<u>29</u>» <u>09</u> 20<u>16</u>г.</p> <p><u>[Подпись]</u> / <u>Шанов В.А.</u></p> <p>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> <p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.</p> <p>_____/_____<br/>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> <p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.</p> <p>_____/_____<br/>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> |
| <p>Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>3</u> от «<u>16</u>» <u>11</u> 20<u>14</u>г.</p> <p><u>[Подпись]</u> / <u>Шанов ДВ</u></p> <p>(подпись, Ф.И.О. председателя)</p>   | <p>Программа переутверждена на заседании кафедры <u>Б.И</u> протокол № <u>1</u> от «<u>04</u>» <u>09</u> 20<u>14</u>г.</p> <p><u>[Подпись]</u> / <u>Шанов В.А.</u></p> <p>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> <p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.</p> <p>_____/_____<br/>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> <p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.</p> <p>_____/_____<br/>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> |
| <p>Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>8</u> от «<u>24</u>» <u>09</u> 20<u>18</u>г.</p> <p><u>[Подпись]</u> / <u>Д.В. Шанов</u></p> <p>(подпись, Ф.И.О. председателя)</p> | <p>Программа переутверждена на заседании кафедры <u>Б.И</u> протокол № <u>1</u> от «<u>05</u>» <u>09</u> 20<u>18</u>г.</p> <p><u>[Подпись]</u> / <u>Шанов В.А.</u></p> <p>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> <p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.</p> <p>_____/_____<br/>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> <p>Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.</p> <p>_____/_____<br/>(подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)</p> |

## **Оценочные средства по дисциплине и методические рекомендации**

### **Вопросы для подготовки к устному опросу, защите индивидуальных зачетных работ, зачету**

#### **Раздел 1 «Основные атрибуты диссертационного исследования»**

1. Научная работа и ее связь с учебным процессом в вузе. Общие вопросы квалификации научных работников. Необходимые сведения об аспирантуре (правовые нормы). Квалификационные требования к кандидату наук и требования к научному руководителю.
2. Роль планирования в подготовке аспирантов. Кандидатские экзамены, учебная и производственная практика.
3. Роль деловой активности и степени творческого участия аспиранта на результат обучения. Организация рабочего дня аспиранта.
4. Предмет и объект исследования. Научная задача и научная проблема.
5. Кандидатская диссертация и ее отличия от других квалификационных работ и научных отчетов.
6. Результаты научной работы и требования к характеру результатов кандидатской диссертации. Об инновационном характере результатов.
7. Атрибуты кандидатской диссертации, как научного отчета: статьи, изобретения, зарегистрированные в Роспатенте программы для ЭВМ, внедрения в реальный сектор экономики и учебный процесс вуза. Рекомендации к их количеству.
8. Роль планирования при выполнении диссертационного исследования. График выполнения работы.
9. Тема и название диссертации. Специальность и паспорт специальности.
10. Научное обоснование – как важнейший компонент технологии выбора темы. Рекомендации по формулированию названия. Необходимость учета паспорта при определении темы и формулировании названия.
11. Организация информационного поиска по теме диссертации при анализе современного состояния развития науки в выбранном направлении исследований. Глубина поиска.
12. Использование защищенных в данной области диссертаций. Использование бумажных и электронных каталогов. Анализ отечественных и зарубежных источников с использованием Интернета. Рекомендации по количеству ссылок в диссертации.
13. О необходимости выявления противоречия при обосновании выбора темы путем анализа современного состояния развития науки в рассматриваемой предметной области, актуальность преодоления которого в настоящее время востребована наукой и практикой. Формулировка научной гипотезы.

#### **Раздел 2 «Основы проведения диссертационного исследования»**

14. Проблемная ситуация в выбранной предметной области. Цель (крупная научная задача) и задачи диссертационного исследования, направленные на преодоление проблемной ситуации. Завершенность научного исследования.
15. Понятие актуальности, научной новизны, практической значимости.
16. Роль математического моделирования и вычислительного эксперимента, а также применения ЭВМ.
- 17.Arteфакты исследований и необходимость обоснования достоверности результатов. Методики обоснования достоверности теоретических и экспериментальных результатов.
18. Необходимость обоснования личного творческого вклада в решении выбранной научной задачи.
19. Публикации по теме диссертации: научные статьи, тезисы научных докладов, патенты на изобретения монографии, научные отчеты, методические пособия.

20. Информационная функция статьи. Ключевые слова и научная индексация. Общие требования к статье и технология работы над ней.

21. Общие требования к тезису доклада. Рекомендации к количеству публикаций по теме диссертации.

22. Патент на изобретение. Обоснование новизны и формула изобретения. Заявка на регистрацию программы для ЭВМ.

### **Раздел 3 «Подготовка диссертации к защите»**

23. Атрибуты диссертации и требования к их количеству. Классификация диссертаций: по методам исследования, по содержанию. Что ценится в научно-технических и экономических исследованиях. Ориентация диссертации.

24. Название диссертации, как отражение объекта исследований, результатов и новизны. Основные ошибки при формулировании названия

25. Структура работы и объем частей и работы в целом. Декомпозиция решаемых задач на главы и на полученные результаты – способ достижения целостности и законченности исследования.

26. Автореферат и диссертация. Порядок их написания: автореферат – диссертация – автореферат.

27. Значимость автореферата и общие требования к нему. Научное противоречие, определяющее актуальную проблемную ситуацию, цель и задачи исследования.

28. Отражение в автореферате достижений отечественных и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие исследуемой области.

29. Объект и предмет исследования. Методы исследования и требования к ним. Чем достигается достоверность и обоснованность результатов.

30. Положения, выносимые на защиту и требования к ним. Научная новизна, практическая ценность и реализация результатов.

31. Результаты внедрения в промышленность (ОКБ или серийный завод), результаты внедрения в учебный процесс. Технология обоснования личного творческого вклада.

32. Изложение основного содержания по результатам глав в автореферате. Основные результаты как декомпозиция цели и решаемых задач.

33. Введение к диссертации как декомпозиция автореферата.

34. Содержание главы 1: обзор работ предшественников и состояние дел в научной области; противоречие и актуальность его преодоления; выявление объекта и процесса для исследования; цель и задачи исследования; обзор методик и моделей, которые целесообразно использовать в работе.

35. Содержание главы 2: постановка задачи в вербальном виде, - в математическом виде; характеристика критериев, параметров и ограничений; место исследования в рамках научной проблемы как процедурная и структурная декомпозиция объекта и процесса исследования.

36. Содержание главы 3: математическая модель алгоритмов и систем; математическая модель процесса; проверка адекватности моделей; алгоритмы и программы, составляющие инструмент исследования.

37. Содержание главы 4: экспериментальные исследования по выявлению влияния ограничения на критерий; - по выявлению влияния параметров на частные и общие критерии; выработка практических (проектных) рекомендаций.

38. Формулирование выводов по главам и работе в целом как отражение новизны и значимости работы.

39. Экзамен по специальности и требования к дополнительной программе.

40. Подготовка к предварительному рассмотрению диссертации на кафедре (подготовка полного текста диссертации, автореферата, акты о внедрении результатов, доклад об основных результатах, иллюстративный материал к докладу). Процедура рассмотрения работы на кафедре. Требования к выписке из протокола заседания кафедры и заключения по диссертации.

41. Документы для представления диссертации в диссертационный совет. Цель предзащиты работы в диссертационном совете.

42. Подготовка к защите (выступление в ведущей организации и перед оппонентами). Действия диссертанта после успешной защиты работы.

### **Перечень индивидуальных зачетных заданий**

1. Наука – генерация новых научных знаний. Исследование – процесс генерации. Научный результат. Время жизни научного результата. Научная работа и ее связь с учебным процессом в вузе. Классификация наук. Квалификация ученых - ученые степени.

2. Общие вопросы квалификации научных работников. Необходимые сведения об аспирантуре (правовые нормы). Квалификационные требования к кандидату наук и требования к научному руководителю. Роль планирования в подготовке аспирантов. Кандидатские экзамены, учебная и производственная практика. Роль деловой активности и степени творческого участия аспиранта на результат обучения. Организация рабочего дня аспиранта

3. Кандидатская диссертация и ее отличия от других квалификационных работ и научных отчетов. Результаты научной работы и требования к характеру результатов кандидатской диссертации. Об инновационном характере результатов. Атрибуты кандидатской диссертации, как научного отчета: статьи, изобретения, зарегистрированные в Роспатенте программы для ЭВМ, внедрения в реальный сектор экономики и учебный процесс вуза. Рекомендации к их количеству

4. Роль планирования при выполнении диссертационного исследования. График выполнения работы. Тема и название диссертации. Специальность и паспорт специальности. Научное обоснование – как важнейший компонент технологии выбора темы. Рекомендации по формулированию названия. Необходимость учета паспорта при определении темы и формулировании названия

5. Организация информационного поиска по теме диссертации при анализе современного состояния развития науки в выбранном направлении исследований. Глубина поиска. Использование защищенных диссертаций. Использование бумажных и электронных каталогов. Анализ отечественных и зарубежных источников с использованием Интернета. Рекомендации по количеству ссылок в диссертации.

6. О необходимости выявления противоречия при обосновании выбора темы путем анализа современного состояния развития науки в рассматриваемой предметной области, актуальность преодоления которого в настоящее время востребована наукой и практикой. Проблемная ситуация в выбранной предметной области. Цель и задачи диссертационного исследования, направленные на преодоление проблемной ситуации. Формулировка научной гипотезы. Предмет и объект исследования. Законченность научного исследования.

7. Понятие актуальности, научной новизны, практической значимости. Роль математического моделирования и вычислительного эксперимента, а также применения ЭВМ. Артефакты исследований и необходимость обоснования достоверности результатов. Методики обоснования достоверности теоретических и экспериментальных результатов. Необходимость обоснования личного творческого вклада в решении выбранной научной задачи.

8. Публикации по теме диссертации: научные статьи, тезисы научных докладов, патенты на изобретения монографии, научные отчеты, методические пособия. Информационная функция статьи. Ключевые слова и научная индексация. Общие требования к статье и технология работы над ней. Общие требования к тезису доклада. Рекомендации к количеству публикаций по теме диссертации. Патент на изобретение. Обоснование новизны и формула изобретения. Заявка на регистрацию программы для ЭВМ.

9. Атрибуты диссертации и требования к их количеству. Классификация диссертаций: по методам исследования, по содержанию. Что ценится в научно-технических и экономических исследованиях. Ориентация диссертации. Название диссертации, как отражение объекта исследований, результатов и новизны. Основные ошибки при формулировании названия

10. Структура работы и объем частей и работы в целом. Декомпозиция решаемых задач на главы и на полученные результаты – способ достижения целостности и законченности исследования. Автореферат и диссертация. Порядок их написания: автореферат – диссертация – автореферат

11. Значимость автореферата и общие требования к нему. Научное противоречие, определяющее актуальную проблемную ситуацию, цель и задачи исследования. Отражение в автореферате достижений отечественных и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие исследуемой области

12. Объект и предмет исследования. Методы исследования и требования к ним. Чем достигается достоверность и обоснованность результатов. Положения, выносимые на защиту и требования к ним. Научная новизна, практическая ценность и реализация результатов

13. Результаты внедрения в промышленность (ОКБ или серийный завод), результаты внедрения в учебный процесс. Технология обоснования личного творческого вклада. Изложение основного содержания по результатам глав в автореферате. Основные результаты как декомпозиция цели и решаемых задач

14. Введение к диссертации как декомпозиция автореферата. Содержание главы 1: обзор работ предшественников и состояние дел в научной области; противоречие и актуальность его преодоления; выявление объекта и процесса для исследования; цель и задачи исследования; обзор методик и моделей, которые целесообразно использовать в работе

15. Содержание главы 2: постановка задачи в вербальном виде, - в математическом виде; характеристика критериев, параметров и ограничений; место исследования в рамках научной проблемы как процедурная и структурная декомпозиция объекта и процесса исследования. Содержание главы 3: математическая модель алгоритмов и систем; математическая модель процесса; проверка адекватности моделей; алгоритмы и программы, составляющие инструмент исследования

16. Содержание главы 4: экспериментальные исследования по выявлению влияния ограничения на критерий; - по выявлению влияния параметров на частные и общие критерии; выработка практических (проектных) рекомендаций. Формулирование выводов по главам и работе в целом как отражение новизны и значимости работы.

17. Экзамен по специальности и требования к дополнительной программе. Подготовка к предварительному рассмотрению диссертации на кафедре (подготовка полного текста диссертации, автореферата, акты о внедрении результатов, доклад об основных результатах, иллюстративный материал к докладу). Процедура рассмотрения работы на кафедре. Требования к выписке из протокола заседания кафедры и заключения по диссертации

18. Документы для представления диссертации в диссертационный совет. Цель предзащиты работы в диссертационном совете. Подготовка к защите (выступление в ведущей организации и перед оппонентами). Действия диссертанта после успешной защиты работы

### **Требования к зачету по дисциплине «Методика выполнения диссертационного исследования»**

1. Зачет проводится по итогам защиты индивидуальной зачетной работы.
2. Индивидуальная зачетная работа состоит из 2-х блоков:
  - 1) подготовка презентации по заданной теме;
  - 2) составление концепции (характеристики) научно-квалификационной работы (диссертации)
3. Защита работ проводится на практических занятиях.

### **Методические рекомендации по подготовке индивидуальных зачетных работ**

Каждому аспиранту преподаватель выдает индивидуальное задание, состоящее из нескольких вопросов, из ответов на которые аспиранты оформляют презентацию. Также аспирантам предлагается составить концепцию (характеристику) НКР (диссертации). Составленная концепция отражается в индивидуальном учебном плане работы аспиранта.

### ***Рекомендации к структуре презентации:***

- 1) титульный лист, содержащий следующую информацию: ФИО аспиранта, код и наименование направления подготовки, наименование направленности программы подготовки, курс;
- 2) основная часть, в которой раскрываются вопросы из индивидуального задания;
- 3) список использованных интернет ресурсов (не более 5 источников);
- 4) объем презентации – не более 5 слайдов, включая заголовок и сведения об авторе, а также использованные источники.

### ***Рекомендации к содержанию концепции (характеристики) НКР (диссертации)***

При составлении концепции (характеристики) НКР (диссертации) рекомендуется придерживаться следующей структуры:

- 1) Обоснование выбора темы диссертации (оценка состояния вопроса, основанная на обзоре литературы с мотивацией актуальности, выявленное противоречие, позволяющее сформулировать проблемную ситуацию и цель работы).
- 2) Цель диссертационного исследования.
- 3) Объект и предмет исследований
- 4) Научно-технические задачи, которые нужно решить для достижения цели, поставленной в диссертации.
- 5) Методы математического и (или) физического моделирования, которые предполагается применить для решения поставленной задачи.
- 6) Результаты, которые планируется получить при проведении исследований, подтверждающие, что поставленная цель будет достигнута.
- 7) Обоснование новизны планируемых результатов. Выносимые на защиту положения.
- 8) Описание способов, которыми будет подтверждена достоверность планируемых результатов.
- 9) Какие результаты, где и в какие сроки планируется опубликовать?
- 10) Какие результаты, где и в какие сроки планируется внедрить в народное хозяйство, в учебный процесс?

### **Критерии оценивания знаний обучающихся на зачете**

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
- оформил презентацию и концепцию (характеристику) НКР (диссертации) в соответствии с рекомендациями.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который не справился с 50% вопросов и заданий индивидуальной зачетной работы, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Представленные отчетные материалы не удовлетворяют предъявляемым к ним требованиям.