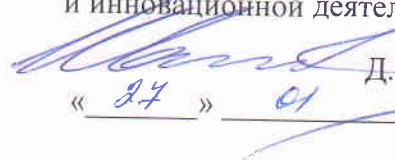


Приложение № 5
К ОПОП ВО по направлению подготовки
12.06.01 Фотоника, приборостроение,
оптические и биотехнические системы и
технологии

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности

 Д.В. Иванов
« 24 » 01 20 14 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 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность образовательной программы (отрасль науки) Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки)

Выпускающая кафедра Кафедра транспортно-технологических машин

Курс 1
Семестр 1

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
Всего аудиторных занятий	<u>32</u>	часов
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся (без учета экз.)	<u>76</u>	часов
Экзамен (1 з. ед. - 36 часов)		семестр
Зачет	<u>1</u>	семестр
Зачет (зачет с оценкой)		семестр

Йошкар-Ола
20 14

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **12.06.01** Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 877; 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,
«24» 01 20 14 г. протокол № 1

Председатель НТС

 д.ф.-м.н., член-корр. РАН Д.В. Иванов

Рабочую программу составил:

Зав. кафедрой ВМ

 д.ф.-м.н., проф. В.А. Иванов

Рабочая программа одобрена

на заседании кафедры ВМ
«28» 12 20 16 г. протокол № 5

Зав. кафедрой ВМ

 д.ф.-м.н., проф. В.А. Иванов

Рабочая программа согласована с сектором подготовки научных кадров УНИД

и.о. начальника сектора подготовки
научных кадров УНИД

 к.ф.-м.н. Н.Н. Михеева

Эксперт(ы):

 Нагаев А.А., д.ф.-м.н., проф., зав. ЦИТ ИНИТУ-КАИ
(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
Универсальные компетенции	
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	ЗНАТЬ: - 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 УМЕТЬ: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: - 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 УМЕТЬ: - формулировать цели личностного и профессионального развития

	и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом ВЛАДЕТЬ: - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований	ЗНАТЬ: - основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. УМЕТЬ: - использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ: - методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2 способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований	ЗНАТЬ: - основы научной организации труда, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. УМЕТЬ: - применять основы научной организации труда, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий при проведении научных исследований ВЛАДЕТЬ: - культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3 владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	ЗНАТЬ: - новые методов исследования для реализации самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности УМЕТЬ: - разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ: - навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
ОПК-4 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	ЗНАТЬ: - методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов УМЕТЬ: - планировать и провести эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты ВЛАДЕТЬ: - методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов
ОПК-5 способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования	ЗНАТЬ: - методы оценки научной значимости и перспектив прикладного использования результатов исследования УМЕТЬ: - осуществлять оценку научной значимости и перспектив прикладного использования результатов исследования ВЛАДЕТЬ: - методами оценки научной значимости и перспектив прикладного использования результатов исследования

ОПК-6 способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований	ЗНАТЬ: - нормативно-правовые и методические основы подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований ЗНАТЬ: - подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований УМЕТЬ: - нормативно-правовыми и методическими основами подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполненных исследований
Профессиональные компетенции	
ПК-2 способность применять методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, работающих на различных физических принципах	ЗНАТЬ: - методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности, работающих на различных физических принципах. УМЕТЬ: - использовать методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности, работающих на различных физических принципах. ВЛАДЕТЬ: - методами анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности, работающих на различных физических принципах.
ПК-3 способность решать задачи обработки сигналов, формируемых различными датчиками в приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий	ЗНАТЬ: - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий. УМЕТЬ: - использовать способы использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий. ВЛАДЕТЬ: - способами использования информационно-коммуникационных технологий для представления полученных результатов научных исследований в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

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; Б.1.В.3. Современные проблемы приборов контроля; Б.1.В.4. Современные инфокоммуникационные технологии в приборах контроля; Б.1.В.5. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

УК-6: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.1. Иностранный язык; 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. Современные проблемы приборов контроля; Б.1.В.4. Современные инфокоммуникационные технологии в приборах контроля; Б.1.В.5. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; 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.1. Иностранный язык; 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. Современные проблемы приборов контроля; Б.1.В.4. Современные инфокоммуникационные технологии в приборах контроля; Б.1.В.5. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; 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

ОПК-2: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки; 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

ОПК-3: 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.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ОПК-4: 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.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

ОПК-5: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки; Б.1.В.3. Современные проблемы приборов контроля; Б.1.В.5. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ОПК-6: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки; 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. Современные проблемы приборов контроля; Б.1.В.4. Современные инфокоммуникационные технологии в приборах контроля; Б.1.В.5. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; 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.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; 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

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-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	ПК-3	
1	Основные атрибуты диссертационного исследования	24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
2	Основы проведения диссертационного исследования	42	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
3	Подготовка диссертации к защите	42	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
	Итого	108											

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-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований

ОПК-2 способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований

ОПК-3 владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере

ОПК-4 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты

ОПК-5 способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования

ОПК-6 способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований

ПК-2 способность применять методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, работающих на различных физических принципах

ПК-3 способность решать задачи обработки сигналов, формируемых различными датчиками в приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

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	Виды учебной работы и их трудоемкость	Формы
---	-----------------------	---------------------------------------	-------

	дисциплины, тем	(кол-во часов)*					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
Итого		12	20	-	76	108	

5.3. План лекционных занятий

№№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Темы и краткое содержание лекций	Кол. час.
Раздел 1 «Основные атрибуты диссертационного исследования»			
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.	2
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.	2
Раздел 2 «Основы проведения диссертационного исследования»			
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	2

		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.	
4.	Определение цели и задач исследования. Актуальность, новизна, научная и практическая значимость результатов 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. 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.	2
Раздел 3 «Подготовка диссертации к защите»			
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	2

		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, 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.	
		Всего	12

5.4. План практических занятий

№№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Темы и краткое содержание практических занятий	Кол. час.
	Раздел 1 «Основные атрибуты диссертационного исследования»		
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.	2
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.	2
	Раздел 2 «Основы проведения диссертационного исследования»		
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	2

		технологии выбора темы. Рекомендации по формулированию названия. Необходимость учета паспорта при определении темы и формулировании названия.	
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 изобретение. Обоснование новизны и формула изобретения. Заявка на регистрацию программы для ЭВМ.	2
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. Артефакты исследований и необходимость обоснования достоверности результатов. Методики обоснования достоверности теоретических и экспериментальных результатов. Необходимость обоснования личного творческого вклада в решении выбранной научной задачи.	2
Раздел 3 «Подготовка диссертации к защите»			
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	Введение к диссертации как декомпозиция автореферата. Содержание главы 1: обзор работ предшественников и	2

	заклучения диссертации. Требования к оформлению диссертации	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.	
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.	2
		Всего	20

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, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА				
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 2011 2012	2 3 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	Диссертация [Текст] : инструкция по	2009	8

	А.Т., Князькин И.В.	подготовке и защите / Александр Марьянович, Игорь Князькин. - [6-е изд.]. - М. : АСТ ; СПб. : Астрель-СПб, 2009. - 403 с.		
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: https://e.lanbook.com/book/93545 . — Загл. с экрана.	2017	https://e.lanbook.com/book/93545?category_pk=4638#book_name
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА				
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 РАН. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2008. - 193 с	2008	5
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: https://e.lanbook.com/book/93331 . — Загл. с экрана.	2016	https://e.lanbook.com/book/93331?category_pk=4638#book_name

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 2006 2009	8 3 3
2	Берков В.Ф., 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	http://www.volgatech.net/electronic-library-system-of-volgatech/
2.	ЕДИНОЕ ОКНО доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3.	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
4.	Международная реферативная база данных Scopus	https://www.scopus.com
5.	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com/
6.	Архив научных журналов	http://arch.neicon.ru/xmlui/

Раздел 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

8.1. Информационные технологии

№№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	— Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711) — Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);

8.2. Материально-техническая база

№№ 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 — Комплект мебели для учебного процесса; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.; — Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.; — ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.; — Принтер HP LJ 1015; — Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU; — Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; — Сканер Metrologic MS9520; — Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.; — Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Vovager USB;

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>8</u> от «<u>24</u>» <u>09</u> 20<u>18</u> г. <u>Шанов ДВ</u> (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры <u>БМ</u> протокол № <u>1</u> от «<u>25</u>» <u>09</u> 20<u>18</u> г. <u>Шанов ДВ</u> (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «____» _____ 20__ г. (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)

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.

Приложение 3

Лист согласования

[illegible]

Лист регистрации изменений

[illegible]