

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Судовое электрооборудование»
 / С.А. Конева /
«28» 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Морского института
 / Д.В. Бурков /
«28» 08 2019 г.

Программа
государственной итоговой аттестации
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки

13.06.01 Электро- и теплотехника
(код и направление подготовки)

Направленность (профиль)

05.09.03 – "Электротехнические комплексы и системы"
(наименование профиля)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная
(очная, заочная)

Севастополь

2019

Содержание

1. Цель государственной итоговой аттестации.....	4
2. Место государственной итоговой аттестации в программе аспирантуры.....	4
3. Компетентностная характеристика выпускника, обучавшегося по программе аспирантуры.....	5
4. Формы государственной итоговой аттестации.....	8
5. Программа государственного экзамена.....	8
5.1. Форма проведения государственного экзамена.....	8
5.2. Перечень экзаменационных вопросов.....	9
5.3. Критерии оценивания деятельности аспиранта в ходе государственного экзамена.....	16
6. Методические рекомендации аспирантам по подготовке НКР.....	16
6.1. Требования к структуре, содержанию доклада, процедуре представления и описанию проведенных научных исследований.....	17
6.2. Общие требования к научно-квалификационной работе.....	24
6.3. Структура НКР (диссертации).....	26
6.4. Методические аспекты представления НКР (диссертации). Характери- стика разделов диссертации.....	30
6.4.1. Название диссертации.....	30
6.4.2. Обзорно-аналитическая глава.....	32
6.4.3. Разработанные (используемые) математические модели.....	33
6.4.4. Пути (подходы, методы, алгоритмы) решения задачи.....	33
6.4.5. Заключение и аннотация.....	34
6.4.6. Содержание приложений к диссертации.....	35
7. Критерии оценивания исследовательской деятельности аспиранта.....	36
8. Использование при процедуре государственной итоговой аттестации портфолио аспиранта.....	37

учебный план или индивидуальный учебный план работы по соответствующей программе аспирантуры.

3. Компетентностная характеристика выпускника, обучавшегося по программе аспирантуры

В разделе содержится информация о перечне компетенций, на формирование которых направлена реализуемая образовательная программа

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы **универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции.**

УК не зависят от конкретного направления подготовки.

Универсальные компетенции выпускника аспирантуры по ФГОС ВО

Код	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;
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ПК-3	готовность проводить исследование работоспособности и качества функционирования в различных режимах, оценивать риски и определять меры по обеспечению электробезопасности и защиты окружающей среды для разрабатываемых технологий электротехнических комплексов и систем
ПК-4	готовность проводить исследование работоспособности и качества функционирования в различных режимах, оценивать риски и определять меры по обеспечению электробезопасности и защиты окружающей среды для разрабатываемых технологий электротехнических комплексов и систем

Компетенции, проверка которых осуществляется:

- при процедуре проведения государственного экзамена;
- при представлении аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включают в себя:

- способность осуществлять инновационную, организационную и коммуникативную деятельность, самосовершенствование и развивать творческий потенциал;

- способность проводить теоретические и прикладные исследования по расчету, проектированию и эксплуатации электрических машин, электроприводов и электрооборудования с применением современных информационных технологий.

- способность проводить научные исследования в области разработки и совершенствования судового электрооборудования, представлять их результаты, использовать полученные знания при разработке учебно-методического обеспечения и в преподавательской деятельности по профилю «Электротехнические комплексы и системы».

- способность осуществлять управленческую, проектную и научно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем, электромеханики, применительно к судовым электрическим машинам и электрооборудованию.

Целью государственного экзамена является определение уровня тех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые были сформированы у выпускника аспирантуры.

Для достижения поставленной цели в ходе экзаменационной проверки решаются следующие задачи:

- оценить теоретическую подготовку выпускника для решения профессиональных научно-технических задач;
- выявить его готовность к основным видам самостоятельной научно-педагогической деятельности.

Государственный экзамен является *устным* экзаменом, проводимым по утвержденным билетам (списку вопросов), при этом ответы на вопросы предоставляются также и в письменной форме, которая визируется всеми членами государственной экзаменационной комиссии.

Перечень вопросов для государственного экзамена связан, как с образовательной программой по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника в целом и направленностью (профилем) «Электротехнические комплексы и системы», так и с темой НКР аспиранта).

5.2. Перечень экзаменационных вопросов

Комплексность государственного экзамена для оценки сформированных компетенций обеспечивается включением в состав экзаменационных билетов содержания курсов учебного плана аспирантуры (профиль «Электротехнические комплексы и системы»), а именно: «Педагогика и психология высшей школы»; «Методы исследования в научной деятельности»; «Информационные технологии в науке и образовании»; «Современная система научной информации и наукометрия»; «Планирование эксперимента»; «Математическое моделирование»; «Электротехнические комплексы и системы»; «Обеспечение электромагнитной совместимости в электротехнических комплексах и системах»; «История и философия науки»; научно-исследовательской работы, педагогической практики

1	2	3	4
Блок 2		Практики	
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Вопросы для подготовки к государственному экзамену по блоку 2	ОПК-5
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)		ОПК-1, ОПК-3
Блок 3		Научные исследования	
3.5.	Научно-исследовательская работа	Вопросы для подготовки к государственному экзамену по блоку 3	УК-6, ОПК-3, ПК-1, ПК-2

Вопросы государственного экзамена по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника и профилю «Электротехнические комплексы и системы».

1. Гипотезы и их роль в научном исследовании. Гипотеза как форма научного познания. Принципы верификации по Л. Витгенштейну и верификации гипотез по К. Попперу.
2. Методы анализа и построения научных теорий. Общая характеристика и определение научной теории. Классификация научных теорий.
3. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий.
4. Методы объяснения, понимания и предсказания. Методы и модели научного прогнозирования.
5. Понятия «наука», «техника», «система». Методологические подходы к их объяснению.
6. Соотношение научного и технического знания: исследование (анализ) и проектирование (синтез).
7. Закономерности развития технических наук. Влияние когнитивных и социальных факторов на их развитие.
8. Основные структурные компоненты научно-технического знания
9. Предмет и объект педагогики
10. Основные категории педагогики
11. Сущность, структура и виды педагогических целей
12. Сущность, виды, компоненты и свойства педагогического процесса.
13. Сущность и функции содержания в педагогическом процессе.
14. Характеристика содержания фундаментальной и профессиональной подготовки, основных направлений воспитания.
15. Сущность и классификация педагогических технологий.
16. Сущность и классификация педагогических средств.

57. Погрешности прямых и косвенных измерений.
58. Форма научного исследования как организация его содержания.
59. Форма как атрибут обмена информацией.
60. Формы представления результатов научного исследования.
61. Диссертация как форма представления результатов научного исследования.
62. Методические аспекты представления диссертации. Характеристика ее разделов
63. Рубрикация диссертации
64. Изложение текста диссертации (научной квалификационной работы)
65. Оформление библиографии
66. Математическое моделирование как метод исследования
67. Множественность и единство моделей
68. Требования, предъявляемые к математической модели
69. Оптимизационные модели
70. Метод размерностей
71. Метод подобия
72. Производная и интеграл, как математические модели
73. Математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями
74. Вычислительный эксперимент
75. Случайная величина как математическая модель
76. Задача как предмет исследования
77. Характеристики электромеханического преобразователя энергии
78. Обобщенная электрическая машина
79. Электромеханические свойства двигателей
80. Математические модели и структурные схемы электромеханических систем
81. Переходные процессы в электроприводах.
82. Следящие электроприводы.
83. Выбор типа и мощности электродвигателя.
84. Основные функции и структуры автоматического управления электроприводом.
85. Особенности построения систем управления асинхронными и синхронными машинами.
86. Особенности построения систем управления электроприводов с полупроводниковыми преобразователями.
87. Системы с электрическими машинами двойного питания.
88. Адаптивные системы автоматического управления и принципы их управления.
89. Надежность и техническая диагностика электроприводов.
90. Преобразователи напряжения.
91. Контактные-резисторные и электронные узлы систем управления.
92. Элементная база силовых цепей электрооборудования.
93. Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии.
94. Судовые электроэнергетические системы и их принципиальные особенности.
95. Принципы расчета электрических сетей и систем судового электрооборудования.
96. Определение токов короткого замыкания и выбор электрических аппаратов защиты.
97. Качество электрической энергии.
98. Принципы автоматического повторного включения.
99. Компенсация реактивной мощности.
100. Заземление электроустановок, молниезащита.
101. Нормирование энергопотребления.
102. Понятие электромагнитной совместимости (ЭМС).
103. Электромагнитные явления, воздействия (ЭМВ) и помехи (ЭМП).
104. Нормативные документы по электромагнитной совместимости.
105. Эмиссия ЭМП (Помехоэмиссия).
106. Электромагнитная обстановка, определение и нормирование.

148. Принципы принятия технических решений при реализации ОТС.
149. Критерии принятия технических решений в задачах ОТС.
150. Процедуры принятия технических решений в условиях неопределенности.
151. Системный подход при решении задачи принятия решений по результатам ОТС.
152. Принятие решений в условиях зависимости реального состояния ЭО от эксплуатационных факторов, не поддающихся описанию детерминированными методами.
153. Что входит в понятие фундаментальных и прикладных научных исследований?
154. Что входит в понятие «научная проблема»?
155. Поясните содержание термина «теория».
156. Поясните содержание терминов: «аксиома», «закон», «учение».
157. Что входит в содержание термина «техническая политика»?
158. Назовите основные элементы чувственного познания.
159. Что является формой рационального познания?
160. Поясните различие между гипотезой и научной идеей.
161. Назовите и охарактеризуйте основные методы исследования.
162. Поясните различие методов познания: «дедукция» и «индукция» и приведите примеры.
163. Что входит в состав экспериментально-теоретического метода исследования?
164. Какие этапы предусматривает системный анализ?
165. Назовите виды научных исследований в технических науках.
166. Поясните содержание понятия поисковая НИР и «опытно-конструкторская работа».
167. В какой последовательности должна выполняться научно-исследовательская работа?
168. По каким показателям классифицируются НИР?
169. В какой последовательности выполняют научные исследования и ОКР?
170. С какой целью выполняется технико-экономическое обоснование НИР?
171. Назовите работы, выполняемые в ходе теоретических исследований.
172. Назовите работы, выполняемые в ходе экспериментальных исследований
173. Назовите основные требования к изложению НИР.
174. Назовите структуру отчета по НИР.
175. Раскройте содержание функций современных ЭВМ при выполнении НИР.
176. Какие основные устройства имеет современный компьютер?
177. Назовите основные категории программ, применяемых при работе компьютера.
178. Какие требования предъявляются к обоснованию темы исследования?
179. Приведите некоторые критерии для оценки эффективности научных тем.
180. Какой документ является основным при планировании НИР?
181. Назовите основные разделы технико-экономического обоснования.
183. Какие вопросы являются ключевыми при анализе эффективности НИР?
184. Решение каких вопросов включает методика проведения НИР?
185. Назовите задачи, решаемые в ходе экспериментальных исследований.
186. Назовите основные стадии гипотетического метода исследований.
187. Какие математические методы применяются при экспериментальных исследованиях?
188. Какие существуют виды моделирования.
189. Что предшествует составлению математического описания модели?
190. Поясните механические модели, описывающие поведение электромеханической системы.
191. Приведите примеры и описание вероятностной модели и модели технологического процесса.
192. Приведите примеры и описание кибернетической модели и модели-аналога.
193. Приведите примеры и описание модели-подобия и имитационной модели.

НКР должна быть выполненная в соответствии с пунктами 9 - 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительством Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 и представлена в виде специально подготовленной рукописи, содержащей титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, научной новизны и практической полезности, характеристики основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в научных исследованиях; основную часть (которая может делиться на параграфы и главы), заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список.

Содержание НКР должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности аспиранта.

Научное содержание научно-квалификационной работы (НКР) аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспорту специальности.

6.1. Требования к структуре, содержанию доклада, процедуре представления и описанию проведенных научных исследований

Целью представления научного доклада является определение соответствия результатов освоения аспирантом образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров требованиям ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки, соответствующему научной специальности (диссертации) аспиранта.

Задачами представления научного доклада являются:

- оценка соответствия универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспиранта требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки;

- объект и предмет исследования
- степень разработанности темы исследования;
- цели и задачи исследования;
- научная новизна результатов;
- теоретическая и практическая значимость проведенных исследований; -
- методология и методы исследования;
- положения, выносимые на публичное представление;
- апробация результатов исследования;
- информация о публикациях аспиранта по теме исследования.

В зависимости от особенностей и целей исследований в данный раздел могут быть включены другие подразделы.

Титульный лист научного доклада должен содержать следующие позиции:

- указание ведомственной подчиненности организации, где выполнялась работа;
- наименование организации;
- наименование структурного подразделения, в котором представлен доклад
- фамилию, имя и отчество аспиранта;
- тему научного доклада;
- код и направление подготовки;
- шифр и название научной специальности;
- указание на согласование с научным руководителем (подпись научного руководителя с расшифровкой фамилии и инициалов, указанием его ученой степени, звания и должности);
- указание о допуске к представлению научного доклада на заседании ГЭК (подпись заведующего кафедрой с расшифровкой фамилии и инициалов, указанием его ученой степени, звания);
- место и год представления доклада

- оформленный текст научного доклада в печатном виде, в соответствии с требованиями Университета к оформлению печатных работ;

- отзыв научного руководителя;

- демонстрационный материал.

Порядок представления научного доклада:

- выступление аспиранта с научным докладом (15 – 20 мин);

- ответы аспиранта на вопросы членов ГЭК

- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;

- дискуссия по докладу;

- принятие и объявление решения ГЭК о соответствии научного доклада квалификационным требованиям и рекомендацией аспиранту к защите диссертации, или о несоответствии, без рекомендации аспиранта к защите диссертации, а также оценивание научного доклада.

Представление научного доклада должно начинаться с формулировки темы, последующего краткого пояснения актуальности и формулировки цели НКР (диссертации). Большая часть времени при представлении научного доклада уделяется раскрытию существа и научных результатов диссертации с упором на научную новизну и практическую полезность. При представлении научного доклада необходимо ссылаться на демонстрационный материал, который представляется электронном виде. Демонстрационный материал включает в себя чертежи, схемы, таблицы, графики, диаграммы и гистограммы, а также основные положения относящиеся к общей характеристики выполненной работы, и оформляется в виде презентации NS Power Point (15 – 20 слайдов). При ответах на вопросы членов ГЭК аспирант может использовать текст научного доклада и НКР.

Процедура представления научного доклада должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке научной требовательности и соблюдения научной этики, при этом анализу подвергаются достоверность и

- полнота проработанного объема и содержательность анализа научной литературы и источников исследуемой научно-технической задачи;
- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению научного доклада;
- качество устного изложения, демонстрационного материала;
- полнота и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время изложения доклада;
- оценка доклада научным руководителем.

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Аспирант раскрыл в научном докладе существо самостоятельно выполненной качественной научно-квалификационной работы, основные результаты своего исследования, ответил на все вопросы комиссии
«хорошо»	Аспирант, в целом, изложил в научном докладе существо самостоятельно подготовленной, научно-квалификационной работы, большую часть результатов своего научного исследования, но допустил неточности в форме представления и в ответах на вопросы
«удовлетворительно»	Аспирант изложил некоторые существенные аспекты подготовленной им научно-квалификационной работы, часть результатов своего исследования, но допустил ошибки в форме представления НКР и не ответил на часть вопросов
«неудовлетворительно»	Аспирант частично подготовил научно-квалификационную работу, но слабо разбирается в существе основных ее положений, не смог дать содержательные ответы на вопросы членов ГЭК

Решение ГЭК объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется в протоколе заседания ГЭК. Протоколы заседания ГЭК хранятся на выпускающей кафедре судового электрооборудования, а их копии вкладываются в личные дела аспирантов.

При положительном решении по итогам представленного по результатам НКР научного доклада аспиранту решением ГЭК присваивается квали-

Выполнение НКР является итогом освоения аспирантом образовательной программы аспирантуры, отражает симбиоз и представление достигнутых в период обучения результатов и требует от него:

- углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний, умений и навыков;
- использования приемов поиска, отбора, обработки, систематизации и свертывания научно-технической информации;
- применения навыков и опыта при решении научной, технической, производственной экономической, экологической или организационно-управленческой задачи в соответствии с установленными в образовательной программе видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами;
- развития навыков организации и (или) проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений.
- приобретения опыта разработки, анализа, систематизации и интерпретации полученных или исследуемых материалов, экспериментальных данных, оценки и возможной области их практической значимости и возможной области применения;
- применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности

Содержание диссертации (НКР) могут составлять результаты теоретических исследований, разработки новых методов и методических приемов к решению научных задач, решение задач прикладного характера для промышленного производства.

Содержание должно отражать:

- использование аспирантом специальной литературы по разрабатываемой им тематике;

- приложения;
- библиографический список (литература) с обязательным включением в него работ автора по теме.

Оглавление не требует особых комментариев, так как его *рубрикация* однозначно определяется *структурой* работы.

Следует, однако, выделять размером букв, гарнитурой шрифта, подчеркиванием или курсивом названия разделов (глав), подразделов и параграфов, чтобы облегчить ориентирование в содержании при первом ознакомлении с ним.

Не следует выносить в оглавление многочисленные «подпараграфы». Достаточно, если оно содержит название глав и параграфов без слишком подробного рубрицирования.

Оглавление должно быть систематизированным, упорядоченным и подчеркивать единство структуры, целостность и полноту научного исследования. В нем должна прослеживаться и логика научного исследования.

Введение является ответственным (с точки зрения формы) разделом диссертации, т.к. простота или целесообразное его усложнение накладывает отпечаток на понимание читающим всего последующего текста.

Структуру введения трудно формализовать. Однако представляется, что оно должно содержать ответы на следующие вопросы:

- источник рассматриваемой работы (выполнялась ли работа по заказу научных организаций, директивных органов, фирм (НПО, ОАО, ГНП), по инициативе автора либо организации, где он работает, либо другое).
- сущность работы, ее мотивировка;
- указание ограничений, при которых работа выполнена (что именно было определено предысторией, сложившейся в техносфере ситуацией или другие ограничения);
- описание *структуры работы* с весьма кратким указанием содержанием разделов (глав).

В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования, научно-квалификационная работа к защите не допускается. Выпускающая кафедра обязана проверять самостоятельность выполнения научно-квалификационной работы.

При положительном заключении о самостоятельности выполнения научно-квалификационной работы научный руководитель готовит отзыв, который должен заканчиваться выводом о возможности допуска НКР к защите. В случае несоответствия выпускной квалификационной работы установленным требованиям, научный руководитель может предложить доработать НКР и представить её на защиту в следующий период работы Государственной аттестационной комиссии. В этом случае работа возвращается аспиранту и не отправляется на рецензирование. Решение о том, что выпускная квалификационная работа не может быть допущена к защите, принимается научным руководителем при согласовании с руководителем ООП.

Рекомендованная к защите научно-исследовательская работа направляется на рецензирование в сроки, установленные выпускающей кафедрой. Рецензенты определяются руководителем ООП по согласованию с заведующим выпускающей кафедры в зависимости от тем представленных выпускных квалификационных работ. Как правило, в качестве рецензентов выступают авторитетные специалисты отрасли, либо научно-педагогические работники, имеющие ученые степени и/или звания

В рецензии оцениваются актуальность работы, ее новизна и значимость, проявленная автором степень самостоятельности, умение аспиранта пользоваться методами научного исследования, степень достоверности и обоснованности выводов, к которым пришел аспирант в ходе исследования, даётся анализ недостатков выпускной квалификационной работы.

Научная квалификационная работа может быть представлена к защите и при отрицательном отзыве рецензента. Защита такой выпускной квалификационной работы может иметь место лишь в присутствии рецензента.

Аспирант вправе представлять на защиту дополнительные рецензии и

ражения по вопросу о функционировании какого-либо устройства. Это возможно лишь при глубоком и детальном проектировании с использованием новых подходов или методик (структурном либо параметрическом синтезе) или исследовании системы на основе разработанных автором моделей и алгоритмов.

6.4.2. Обзорно - аналитическая глава

В обзоре – анализе предшествующих исследований следует изложить краткую предысторию *постановки, решения и реализации* рассматриваемой научно-технической задачи.

Детализировка этой предыстории определяется чувством меры исследователя и фактическим на сегодняшний день состоянием вопроса. При этом изложении по мере необходимости приводятся *ссылки* на соответствующие организации, фирмы и ученых с указанием их фамилий и соответствующим отнесением к *библиографическому списку*, расположенному в конце рассматриваемого отчета или диссертации.

Не следует допускать чрезмерно поверхностного упоминания исследований типа «...этот вопрос рассматривался ранее в работах [7-12]...». Следует выбрать основные из них и кратко изложить сущность того, что сделано, приведя *конструктивную критику* полученных результатов и указать возможные *пути и идеи* решения.

Обзор – анализ, таким образом, должен носить *содержательный характер* и представлять *собственное видение* научно-технической задачи или проблемы. Такая оценка предшествующих исследований особенно важно для диссертации, т.к. позволяет достаточно четко отделить то, что внесено *лично* исследователем.

Содержание этой главы должно иметь однозначный выход на провозглашенные цели и задачи исследования указанные во Введении.

6.4.3. Разработанные (используемые) математические модели

При подготовке этой главы необходимо учитывать математическую модель какого уровня (микро-, макро- или метауровня) разрабатывается или используется автором и каковы ее особенности. Является ли она *концептуальной* или *частной* моделью, на решение каких задач (*анализа, оптимизации, синтеза, коррекции, устойчивости, работоспособности*) она *ориентирована*. Является ли она *линейной* или *нелинейной, аналитической, численной* (аппроксимационной) или их комбинацией.

Эта глава иногда опускается авторами, а соответствующий материал распродоточивается по всему тексту. Подобное изложение допустимо, но оно не способствует созданию *целостного* впечатления о проделанной работе. Кроме того, наличие этой главы экономит объем изложения, т.к. при неоднократной необходимости использования модели и ее частей можно просто ссылаться на соответствующие аналитические выражения или алгоритмы численного анализа

6.4.4. Пути (подходы, методы, алгоритмы) решения задачи

Эта глава может иногда разделяться на несколько глав, направленных на решение задач, ведущих к достижению цели либо, наоборот, отчасти сливаться с последующей главой «Пути экспериментальной проверки».

При изложении раздела об экспериментальной установке необходимо проявлять чувство меры при ее «описании», т.к. она является лишь средством для достижения цели, поставленной в диссертации. А именно: служит для обоснования моделей на предмет их *точности* и *адекватности*, а также доказательства непротиворечивости полученных экспериментальных результа-

6.4.6. Содержание приложений к диссертации

Приложения обычно содержат следующий материал.

1. Трудоемкие *детали доказательств* (в тексте отчета или диссертации указывается лишь результат, предшествуемый фразой «...В Приложении П1 показано, что...).
2. Таблицы *большой емкости*, содержащие массивы чисел (при этом в собственно тексте работы может быть приведен их фрагмент).
3. Программы расчета или моделирования на ЭВМ, если, конечно, сами эти программы не являются предметом исследования.
4. Детали построения экспериментальной установки и проведения экспериментов.
5. Протоколы испытания и акты внедрения результатов.

Наличие приложений позволяет автору более глубоко изложить научную сущность работы, в том числе и диссертации, т.к. объем приложений в них не ограничивается.

	В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть диссертации. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания, по существу.
<i>1</i>	<i>2</i>
«удовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части диссертации объект исследован менее чем за 3-4 года. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. В работе представлены только направления решения задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач, имеют обоснование. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана.
«неудовлетворительно»	нарушил календарный план разработки выпускной квалификационной работы, тема раскрыта не полностью, структура не совсем логична (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части диссертации объект исследован за 1-2 года. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые слабо аргументированы. Результаты исследования не апробированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность выводов не доказана. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности

Окончательная оценка формируется из оценок руководителя, рецензента и итогов защиты при представлении аспирантом научного доклада.

8. Использование при процедуре государственной итоговой аттестации портфолио аспиранта

В данном разделе описывается процедура рассмотрения портфолио аспиранта и учет его содержания при проведении государственной итоговой аттестации.