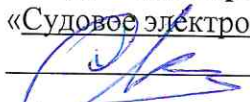


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

«Судовое электрооборудование»

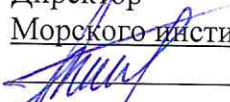
 / С.А. Конева /

« 27 » 06 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Морского института

 / Д.В. Бурков /

« 27 » 06 2018 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

2018

Содержание

1. Цель государственной итоговой аттестации.....	
2. Место государственной итоговой аттестации в программе аспирантуры.....	
3. Компетентностная характеристика выпускника, обучавшегося по программе аспирантуры.....	
4. Формы государственной итоговой аттестации.....	
5. Программа государственного экзамена.....	
5.1. Форма проведения государственного экзамена.....	
5.2. Перечень экзаменационных вопросов.....	
5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.....	
5.4. Критерии оценивания деятельности аспиранта в ходе государственного экзамена.....	
6. Методические рекомендации аспирантам по подготовке НКР.....	
7. Критерии оценивания исследовательской деятельности аспиранта.....	
8. Использование при процедуре государственной итоговой аттестации портфолио аспиранта.....	

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 электромашиностроения, электротехнических комплексов и систем применительно к области судовых электрических машин и электрооборудования.

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 1	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*
 1. *Предмет и объект педагогики.*
 2. *Основные категории педагогики.*
 3. *Сущность, структура и виды педагогических целей.*
 4. *Сущность, виды, компоненты и свойства педагогического процесса.*
 5. *Сущность и функции содержания в педагогическом процессе.*
 6. *Характеристика содержания фундаментальной и профессиональной подготовки, основных направлений воспитания.*
 7. *Сущность и классификация педагогических технологий.*
 8. *Сущность и классификация педагогических средств.*

36. Форма научного исследования как организация его содержания
37. Форма как атрибут обмена информацией
38. Формы представления результатов научного исследования
39. Диссертация как форма представления результатов научного исследования
40. Методические аспекты представления диссертации. Характеристика разделов диссертации
41. Рубрикация диссертации
42. Изложение текста диссертации (выпускной работы)
43. Оформление библиографии
44. Математическое моделирование как метод исследования
45. Множественность и единство моделей
46. Требования, предъявляемые к математической модели
47. Оптимизационные модели
48. Метод размерностей
49. Метод подобия
50. Производная и интеграл, как математические модели
51. Математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями
52. Вычислительный эксперимент
53. Случайная величина как математическая модель
54. Задача как предмет исследования
1. Характеристики электромеханического преобразователя энергии
2. Обобщенная электрическая машина
3. Электромеханические свойства двигателей
4. Математические модели и структурные схемы электромеханических систем
5. Переходные процессы в электроприводах.
6. Следящие электроприводы.
7. Выбор типа и мощности электродвигателя
8. Основные функции и структуры автоматического управления электроприводом.
9. Особенности построения систем управления асинхронными и синхронными двигателями.
10. Особенности построения систем управления электроприводов с тиристорными преобразователями.
11. Системы с машинами двойного питания.
12. Адаптивные системы автоматического управления и принципы их управления.
13. Надежность и техническая диагностика электроприводов.
14. Преобразователи напряжения
15. Контактные-резисторные и электронные узлы систем управления.
16. Элементная база силовых цепей электрооборудования.
17. Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии.
18. Тяговые подстанции и их принципиальные особенности.
19. Принципы расчета электрических сетей и систем электрооборудования.
20. Определение токов короткого замыкания и выбор электрических аппаратов защиты.
21. Качество электрической энергии.
22. Принципы автоматического повторного включения.
23. Компенсация реактивной мощности.
24. Заземление электроустановок, молниезащита.
25. Нормирование энергопотребления.
26. Дайте определение ЭМС.
27. Электромагнитные явления, воздействия и помехи (ЭМВ, ЭМП).
28. Нормативные документы по электромагнитной совместимости.
29. Эмиссия ЭМП (Помехоэмиссия).

68. Методы линейного и нелинейного преобразований признаков пространств.
69. Анализ источников погрешности ОТС ЭО.
70. Обеспечение достоверности ОТС ЭО.
71. Обоснование методов ОТС с учетом погрешностей.
72. Принципы принятия технических решений при реализации ОТС.
73. Критерии принятия технических решений в задачах ОТС.
74. Процедуры принятия технических решений в условиях неопределенности.
75. Системный подход при решении задачи принятия решений по результатам ОТС.
76. Принятие решений в условиях зависимости реального состояния ЭО от эксплуатационных факторов, не поддающихся описанию детерминированными методами.

Что входит в понятие фундаментальных и прикладных научных исследований?

14. Что входит в понятие «научная проблема»?
 15. Поясните содержание термина «теория».
 16. Поясните содержание терминов: «аксиома», «закон», «учение».
 17. Что входит в содержание термина «техническая политика»?
 18. Назовите основные элементы чувственного познания.
 19. Что является формой рационального познания?
 20. Поясните различие между гипотезой и научной идеей.
 21. Назовите и охарактеризуйте основные методы исследования.
 22. Поясните различие методов познания: «дедукция» и «индукция» и приведите примеры.
 23. Что входит в состав экспериментально-теоретического метода исследования?
 24. Какие этапы предусматривает системный анализ?
 25. Назовите три вида научных исследований.
 26. Поясните содержание понятия «опытно-конструкторские работы».
 27. В какой последовательности должна выполняться научно-исследовательская работа?
 28. По каким показателям классифицируются НИР?
 29. В какой последовательности выполняют научные исследования и ОКР?
 30. С какой целью выполняется технико-экономическое обоснование НИР?
 31. Назовите работы, выполняемые в ходе теоретических исследований.
 32. Назовите работы, выполняемые в ходе экспериментальных исследований.
 33. Назовите основные требования к изложению НИР.
 36. Назовите структуру отчета по НИР.
 37. Раскройте содержание функций современных ЭВМ при выполнении НИР.
 46. Какие основные устройства имеет современный компьютер?
 47. Назовите основные категории программ, применяемых при работе компьютера.
- Какие требования предъявляются к обоснованию темы исследования?
58. Приведите некоторые критерии для оценки эффективности научных тем.
 59. Какой документ является основным при планировании НИР?
 60. Назовите основные разделы технико-экономического обоснования.
 61. Какие вопросы являются ключевыми при анализе эффективности НИР?
 62. Решение каких вопросов включает методика проведения НИР?
 63. Назовите задачи, решаемые в ходе экспериментальных исследований.
 76. Назовите основные стадии гипотетического метода исследования.
 77. Какие математические методы применяются при экспериментальных исследованиях?
 78. Какие виды моделирования вы знаете?
 79. Что предшествует составлению математического описания модели?
 80. Поясните механические модели, описывающие поведение упруго-вязко-пластического тела.

6.1. Требования к структуре доклада и описанию проведенных научных исследований

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 паспортом специальности.

Научный доклад должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- текст научного доклада;
- библиографический список;
- список работ, опубликованных аспирантом по теме НКР;

Текст научного доклада должен состоять из следующих разделов:

- общая характеристика работы;
- основное содержание работы;
- заключение.

Раздел «Общая характеристика работы» включает в себя следующие структурные элементы (подразделы):

- актуальность темы 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.

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

Основное содержание кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

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

Оно должно отражать:

- знание выпускником специальной литературы по разрабатываемой тематике;
- способность выпускника к анализу состояния научных исследований и (или) научно-технических разработок по теме магистерской диссертации;
- уровень аналитических способностей магистранта;
- способность применять теоретические знания для решения практических производственных задач;
- способность формулировать, обосновывать и защищать результаты выполненной работы, подтверждать их научную новизну и практическую значимость.

— к необходимости получения рецензий о проведенной аспирантом научно-исследовательской деятельности от преподавателей кафедры (рецензентов) и отзыва научного руководителя;

— к процедуре подготовки и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в рамках государственной итоговой аттестации, в том числе о проверке указанной работы аспи-