

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

Павлов В.Н.

« 17 » 06 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
для подготовки аспирантов по направлению
02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки»
по направленности
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Санкт-Петербург

2016

СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№№ учебных планов:	5902180
Обеспечивающий факультет:	Компьютерных технологий и информатики
Обеспечивающая кафедра:	Математического обеспечения и применения ЭВМ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	9
Курс	3
Семестр	6
Виды занятий	
Самостоятельная работа (академ. часов)	324
Всего (академ. часов)	324

Вид аттестации

Государственный экзамен

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МО ЭВМ 26.04.2016, протокол № 2.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета КТИ 16.06.2016, протокол № 6.

АННОТАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный экзамен и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

SUMMARY STATE FINAL ATTESTATION

The State final attestation includes the State examination and defense of the scientific-qualification work. The State final attestation is the last mastering stage of the basic professional educational program.

The training level of graduates for performance of their professional tasks and compliance of their training with the requirements of the State Standard are assessed in the course of the State final attestation.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основной целью государственной итоговой аттестации является оценка уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственный экзамен демонстрирует уровень теоретической подготовки выпускника.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Перечень компетенций, в формировании которых участвует государственная итоговая аттестация, приведен в матрице компетенций, прилагаемой к ООП.

МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме и имеет целью закрепление профессиональных знаний и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой работы, полученных аспирантами в процессе обучения.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, программ ассистентуры-стажировки», утвержденным Приказом Минобрнауки России от 18 марта 2016 г № 227.

К государственной итоговой аттестации допускается аспирант, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственный экзамен проводится как междисциплинарный или по отдельным дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников (перечень вопросов к государственному экзамену – приложение 1). Перед проведением государственного экзамена проводится консультирование аспирантов по вопросам, включенным в программу экзамена (предэкзаменационная консультация). Состав государственной экзаменационной комиссии и порядок ее работы определяются «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, программ ассистентуры-стажировки». Государственный экзамен проводится устно.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения.

Научно-квалификационная работа (НКР) представляет собой логически завершённую разработку, направленную на решение задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, определёнными ФГОС ВО, обладающую внутренним единством составных элементов. Она может иметь комплексный характер, сочетающий в себе особенности, характерные для различных видов деятельности, и должна продемонстрировать готовность выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач.

Тематика НКР должна соответствовать специфике подготовки, быть актуальной, отвечать современному состоянию науки, техники и технологий. Тема НКР определяется выпускающей кафедрой.

НКР основывается на результатах, полученных в период обучения по образовательной программе.

Правила оформления доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы «Требованиями к оформлению доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы», принятыми в СПбГЭТУ.

Аспирант несёт личную ответственность за достоверность полученных им результатов и выполнение сроков календарного плана.

При представлении доклада об основных результатах подготовленной НКР аспирант должен показать глубокие знания проблематики, самостоятельность и оригинальность мышления, навыки ведения дискуссии, изложения и защиты своей точки зрения, умение мобилизовать имеющиеся знания при обсуждении актуальных проблем, связанных с темой НКР.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР оценивается Государственной экзаменационной комиссией с учетом мнения научного руководителя и рецензента по следующим параметрам: содержание и оформление работы; уровень доклада; последовательность работы над НКР. Для оценки содержания необходимо учитывать: соответствие работы требованиям ФГОС ВО, полноту охвата исследуемой проблемы, глубину анализа и умение методически грамотно выносить на защиту материалы НКР. Ре-

зультаты представления доклада об основных результатах подготовленной НКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное представление доклада об основных результатах подготовленной НКР.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для проведения государственной итоговой аттестации**

№	Название, библиографическое описание	Семестр	К-во экз. в библ. (на каф.)
Основная литература			
1	Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник. – М.: Высшая школа, _____, 2001	6	37
2	Функциональный анализ / Л.В. Канторович, Г.П. Акилов. - Изд. 3-е, перераб. - М. : Наука, 1984	6	11
3	Теория вероятностей и ее инженерные приложения [Текст] / Е.С.Вентцель, Л.А.Овчаров. - М. : Наука, 1988	6	14
4	Численные методы [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. - М. : Наука, 1987	6	60
5	Исследование операций: задачи, принципы, методология [Текст] / Е.С.Вентцель. - Изд. 2-е, стер. - М. : Наука, 1988	6	92
Дополнительная литература			
1	Численные методы решения экстремальных задач [Текст] : [учеб. пособие для вузов по спец. "Прикладная математика"] / Ф. П. Васильев. - М. : Наука, 1980	6	4
2	Математическая статистика : учеб. / А.А. Боровков. - Изд. 4-е, стер. - СПб. : Лань, 2010	6	3
3	Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем [Текст] : монография / Ю.П.Пытьев ; [Российский фонд фундаментальных исследований]. - М. : Физматлит, 2002	6	1

Зав. отделом учебной литературы

Т.В. Киселева

Зав. отделом учебной литературы Т.В. Киселева

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», используемых для государственной итоговой аттестации**

№	Электронный адрес
1	http://econf.rae.ru/article/6722

Информационные технологии (операционные системы, программное обеспечение общего и специализированного назначения, а также информационные справочные системы) и материально-техническая база, используемые при государственной итоговой аттестации, соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик
д.т.н., проф.



Григорьев Ю.Д.

Рецензент
д.т.н., проф.



Кутузов О.И.

Зав. каф. МО ЭВМ

к.т.н.



Кринкин К.В.

Декан ФКТИ

д.т.н., проф.



Куприянов М.С.

Согласовано

Председатель УМК ФКТИ

к.т.н., доцент



Михалков В.А.

Согласовано

Начальник МО

д.т.н., проф.



Грязнов А.Ю.

Зав. отделом докторантуры и аспирантуры

к.т.н., доцент



Погодин А.А.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Нормативные основы педагогики высшего образования в России.
2. Учебно-методическое обеспечение процесса обучения в вузе.
3. Проблемы формирования социальной, личностной и профессиональной компетентности будущих специалистов.
4. Структура и организация учебного процесса в ВУЗе.
5. Структура и виды лекции в ВУЗе.
6. Разновидности семинарских занятий в высшей школе.
7. Технологии дистанционного обучения.
8. Интерактивные образовательные технологии.
9. Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.
10. Задачи педагогического контроля и оценки степени сформированности компетенций обучающихся.
11. Принятие решений. Общая проблема принятия решения. Функция потерь. Байесовский и минимаксный подходы. Метод последовательного принятия решения.
12. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
13. Экспертизы и неформальные процедуры. Автоматизация проектирования.
14. Искусственный интеллект. Распознавание образов.
15. Численные методы. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей.
16. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы поиска экстремума.
17. Вычислительные методы линейной алгебры. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.
18. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др.
19. Численные методы вейвлет-анализа.
20. Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Модель, алгоритм, программа.
21. Алгоритмические языки. Представление о языках программирования высокого уровня. Пакеты прикладных программ.
22. Основные принципы математического моделирования. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике.
23. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
24. Вариационные принципы построения математических моделей
25. Методы исследования математических моделей. Устойчивость.
26. Проверка адекватности математических моделей.

27. Математические модели в научных исследованиях.
28. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем.
29. Задачи редукции к идеальному прибору. Синтез выходного сигнала идеального прибора.
30. Проверка адекватности модели измерения и адекватности результатов редукции.
31. Модели динамических систем. Особые точки. Бифуркации. Динамический хаос. Эргодичность и перемешивание.
32. Понятие о самоорганизации. Диссипативные структуры. Режимы с обострением.