ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(СПбГУ)

ПРИКАЗ

10.11.2017 № 1111-ф/1

О методическом обеспечении государственной итоговой аттестации в 2018 году

В соответствии с приказом от 29.01.2016 № 470/1 «Об утверждении новой редакции Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в Санкт-Петербургском государственном университете» (с последующими изменениями и дополнениями) и в целях методического обеспечения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры по направлению процессы управления в 2018 году

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить «Критерии оценивания выпускной квалификационной работы, выполняемой по завершении освоения основных образовательных программ бакалавриата: «Прикладная математика, фундаментальная информатика и программирование», «Программирование и информационные технологии», «Прикладные математика, физика и процессы управления» (Приложение №1).
2. Утвердить «Критерии оценивания выпускной квалификационной работы, выполняемой по завершении освоения основных образовательных программ магистратуры: «Автоматизация научных исследований», «Вычислительные технологии», «Технологии баз данных», «Исследование операций и системный анализ», «Методы прикладной математики и информатики в задачах управления», «Надёжность и безопасность сложных систем», «Математическое моделирование в задачах естествознания», «Прикладная математика и информатика в задачах цифрового управления», «Прикладная математика и информатика в задачах медицинской диагностики», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Теория игр и исследование операций», «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» «Прикладная информатика», «Математические и информационные технологии», «Информационные и ядерные технологии» (Приложение №2).
3. Утвердить «Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра по основным образовательным программам «Прикладная математика, фундаментальная

информатика и программирование», «Программирование и информационные технологии», «Прикладные математика, физика и процессы управления» (Приложение №3).

4. Утвердить «Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы магистра по основным образовательным программам «Автоматизация научных исследований», «Вычислительные технологии», «Технологии баз данных», «Исследование операций и системный анализ», «Методы прикладной математики и информатики в задачах управления», «Надёжность и безопасность сложных систем», «Математическое моделирование в задачах естествознания», «Прикладная математика и информатика в задачах цифрового управления», «Прикладная математика и информатика в задачах медицинской диагностики», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Теория игр и исследование операций», «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» «Прикладная информатика», «Математические и информационные технологии», «Информационные и ядерные технологии» (Приложение №4).
5. Начальнику Управления по связям с общественностью Зайнуллину Т.Т. обеспечить публикацию настоящего приказа на сайте СПбГУ в разделе «Государственная итоговая аттестация».
6. За разъяснением содержания настоящего Приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к проректору по учебно-методической работе. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять на адрес электронной почты org@spbu.ru.
7. Приказ проректора по учебно-методической работе от 09.10.2017 №10107/1 «О методическом обеспечении государственной итоговой аттестации в 2018 году по направлению процессы управления» отменить с даты издания настоящего приказа.
8. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Основание: протокол № 1 заседания учебно-методической комиссии Факультета прикладной математики – процессов управления от 07.09.2017.

Проректор по учебно-методической работе М.Ю. Лаврикова

Приложение №1 к приказу проректора
по учебно-методической работе
от 10.11.2017 № 1117/1

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

выпускной квалификационной работы, выполняемой по завершении освоения основных образовательных программ бакалавриата:
«Прикладная математика, фундаментальная информатика и программирование»,
«Программирование и информационные технологии»,
«Прикладные математика, физика и процессы управления»

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценка за ВКР выставляется по следующим критериям:

1. Оценка «отлично» выставляется в том случае, если ВКР выполняется в соответствии с критериями 1.1. – 1.9:
   1.1. Выпускная работа написана с соблюдением требований к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, отраженных в документе «Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра по основным образовательным программам «Прикладная математика, фундаментальная информатика и программирование», «Программирование и информационные технологии», «Прикладные математика, физика и процессы управления».
   1.2. Работа написана автором полностью самостоятельно. В случае использования материалов из других источников (текст, рисунки, графики, таблицы, программный код), эти источники включены в список литературы, ссылки на них приведены в соответствующих местах текста работы, цитаты выделены стандартным образом (кавычки, изменение шрифта).
   1.3. Обзор литературы охватывает важнейшие публикации в данной предметной области, как классические, так и современные, как на русском, так и на английском языке. Обзор литературы носит аналитический характер. Автор высказывает свое мнение относительно всех цитируемых работ, указывая степень их использования при подготовке ВКР.
   1.4. Формулировки и доказательства теоретических утверждений проведены со всей возможной строгостью и полнотой, с использованием общепринятых обозначений.
   1.5. Модели и алгоритмы описаны с использованием формального языка. Уровень детализации описания должен быть достаточен для воспроизведения всех результатов, полученных в ВКР, любым специалистом в смежных областях.
   1.6. Вычислительные эксперименты проведены в соответствии с практикой, стандартами и тенденциями, используемыми в современных научных работах данной области науки.
   1.7. Результаты вычислительных экспериментов оформлены в виде таблиц и/или графиков.
   1.8. Процесс разработки программного продукта и сам продукт описаны с достаточной степенью подробности.
   1.9. Результаты, полученные в работе, соответствуют постановке задачи, требованиям к решению и верификации, описанным в разделе "Постановка

задачи" (см. "Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР").

2. Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если критерии 1.1.-1.9. выполняются в основном. Допустимые отклонения:
   2.1. Обзор литературы достаточно представителен, но не охватывает все важнейшие публикации в данной предметной области.
   2.2. Обзор литературы не носит аналитического характера.
   2.3. Формальное описание модели, алгоритма недостаточно подробное, не достаточное для воспроизведения полученных результатов.
   2.4. Вычислительные эксперименты отвечают не всем важным, принятым в современной науке, требованиям и стандартам.
   2.5. Результаты, полученные в работе, частично соответствуют постановке задачи, требованиям к решению и верификации, описанным в разделе "Постановка задачи" (см. "Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР"). Часть задач, поставленных в разделе "Постановка задачи", не была решена, но в ВКР приводятся объективные причины, по которым эти задачи не были решены. Предлагаются пути к решению возникших проблем.
3. Оценка «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:
   3.1. В выпускной квалификационной работе обнаружен плагиат.
   3.2. Объем работы, степень детализации изложения недостаточны для того, чтобы составить объективное мнение о знаниях, навыках и умениях автора работы.
   3.3. Задача, сформулированная в разделе "Постановка задачи", не решена.
4. Оценка «удовлетворительно» выставляется во всех остальных случаях.
5. Оценка работы, не соответствующей пункту 1.1. настоящих критериев, может быть снижена.

Приложение №2 к приказу проректора
по учебно-методической работе
от 10.11.2017 № 1117-Р

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

выпускной квалификационной работы, выполняемой по завершении освоения основных образовательных программ магистратуры:
«Автоматизация научных исследований», «Вычислительные технологии», «Технологии баз данных», «Исследование операций и системный анализ», «Методы прикладной математики и информатики в задачах управления», «Надёжность и безопасность сложных систем», «Математическое моделирование в задачах естествознания», «Прикладная математика и информатика в задачах цифрового управления», «Прикладная математика и информатика в задачах медицинской диагностики», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Теория игр и исследование операций», «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» «Прикладная информатика», «Математические и информационные технологии», «Информационные и ядерные технологии»

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценка за ВКР выставляется по следующим критериям:

1. Оценка «отлично» выставляется в том случае, если ВКР выполняется в соответствии с критериями 1.1. – 1.10:
   1.1. Выпускная работа написана с соблюдением требований к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, отраженных в документе «Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы магистра по основным образовательным программам «Автоматизация научных исследований», «Вычислительные технологии», «Технологии баз данных», «Исследование операций и системный анализ», «Методы прикладной математики и информатики в задачах управления», «Надёжность и безопасность сложных систем», «Математическое моделирование в задачах естествознания», «Прикладная математика и информатика в задачах цифрового управления», «Прикладная математика и информатика в задачах медицинской диагностики», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Теория игр и исследование операций», «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» «Прикладная информатика», «Математические и информационные технологии», «Информационные и ядерные технологии».
   1.2. Работа написана автором полностью самостоятельно. В случае использования материалов из других источников (текст, рисунки, графики, таблицы, программный код), эти источники включены в список литературы, ссылки на них приведены в соответствующих местах текста работы, цитаты выделены стандартным образом (кавычки, изменение шрифта).
   1.3. Обзор литературы охватывает важнейшие публикации в данной предметной области, как классические, так и современные, как на русском, так и на английском языке. Обзор литературы носит аналитический характер. Автор высказывает свое мнение относительно всех цитируемых работ, указывая степень их использования при подготовке ВКР.

1.4. Формулировки и доказательства теоретических утверждений проведены со всей возможной строгостью и полнотой, с использованием общепринятых обозначений.
1.5. Модели и алгоритмы описаны с использованием языка, принятого в научных публикациях по данной тематике. Уровень детализации описания должен быть достаточен для воспроизведения всех результатов, полученных в ВКР, любым специалистом в смежных областях.
1.6. Разработка новой модели, вычислительного алгоритма сопровождены оценкой точности моделирования, эффективности алгоритма.
1.7. Вычислительные эксперименты проведены в соответствии с практикой, стандартами и тенденциями, используемыми в современных научных работах данной области науки. Уровень сложности эксперимента должен соответствовать уровню экспериментов, представленных в современных научных публикациях в рецензируемых журналах.
1.8. Результаты вычислительных экспериментов оформлены в виде таблиц и/или графиков. Проведено обоснование выводов, сделанных на основе экспериментов.
1.9. Процесс разработки программного продукта и сам продукт описаны с достаточной степенью подробности. Указаны отличия и преимущества по отношению к известным аналогам. Приведены обоснования по решениям, принятым на всех этапах проектирования и разработки продукта. Описана методика тестирования продукта и приведены результаты тестирования. Желательно предъявление акта о внедрении.
1.10. Результаты, полученные в работе, соответствуют постановке задачи, требованиям к решению и верификации, описанным в разделе "Постановка задачи" (см. "Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР").

2. Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если критерии 1.1.-1.10. выполняются в основном. Допустимые отклонения:
   2.1. Обзор литературы достаточно представителен, но не охватывает все важнейшие публикации в данной предметной области.
   2.2. Обзор литературы не носит аналитического характера.
   2.3. Разработка новой модели и/или вычислительного алгоритма не сопровождены оценкой точности моделирования и/или эффективности алгоритма.
   2.4. Вычислительные эксперименты отвечают не всем важным, принятым в современной науке, требованиям и стандартам.
   2.5. Нет обоснования выводов, сделанных на основе проведенных экспериментов.
   2.6. Нет результатов тестирования программного продукта.
   2.7. Результаты, полученные в работе, частично соответствуют постановке задачи, требованиям к решению и верификации, описанным в разделе "Постановка задачи" (см. "Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР"). Часть задач, поставленных в разделе "Постановка задачи", не была решена, но в ВКР приводятся объективные причины, по которым эти задачи не были решены. Предлагаются пути к решению возникших проблем.
3. Оценка «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:
   3.1. В выпускной квалификационной работе обнаружен плагиат.

3.2. Объем работы, степень детализации изложения недостаточны для того, чтобы составить объективное мнение о знаниях, навыках и умениях автора работы.

3.3. Задача, сформулированная в разделе "Постановка задачи", не решена.

4. Оценка «удовлетворительно» выставляется во всех остальных случаях.

5. Оценка работы, не соответствующей пункту 1.1. настоящих критериев, может быть снижена.

Приложение №3 к приказу проректора
по учебно-методической работе
от 10.11.2017 № 1117/1

Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра по основным образовательным программам
«Прикладная математика, фундаментальная информатика и программирование»,
«Программирование и информационные технологии»,
«Прикладные математика, физика и процессы управления»

1. Структура работы должна дать возможность любому специалисту из любой смежной области понять содержание данной работы и оценить уровень ее выполнения. В связи с этим рекомендуется включение в работу следующих разделов:
   1.1. Введение, где автор описывает место данной предметной области в общей научной картине мира, описывает решаемую задачу на языке, понятном специалисту из любой смежной области. Здесь же могут быть введены понятия и результаты, необходимые для понимания основной части текста.
   1.2. Постановка задачи. Здесь решаемая задача должна быть четко сформулирована в терминах данной предметной области. Должны быть описаны требования к ожидаемому решению.
   1.3. Обзор литературы. В этом разделе автор работы должен продемонстрировать широту и глубину своих знаний публикаций, релевантных решаемой задаче. Автор должен иметь в виду, что как рецензент, так и член ГЭК могут задать вопросы, связанные с характеристикой, данной в ВКР любой работе, упомянутой в списке литературы.
   1.4. Основная часть. Содержание и структура основной части во многом зависят от типа работы, и будут более подробно описаны в разделе «Типы ВКР».
   1.5. Выводы. Здесь автор должен перечислить полученные результаты и критически их охарактеризовать, отмечая, насколько полно была решена поставленная задача. В случае, если задача была решена не полностью, автор должен указать причины и предполагаемые способы решения выявленных проблем в будущем.
   1.6. Заключение. Краткое описание полученных результатов, понятное любому специалисту из смежных областей.
2. Типы ВКР. Выпускная работа может относиться к любому из следующих типов или их комбинации:
   2.1. Теоретическая работа. Основным содержанием данной работы может быть:
      2.1.1. Формулировка и доказательство новых теоретических результатов.
      2.1.2. Построение новых моделей.
      2.1.3. Разработка новых или модификация известных вычислительных алгоритмов.
      2.1.4. Разработка новых или модификация известных методов анализа данных.
   2.2. Прикладная работа. Решение задачи известными методами в новой постановке. Автор должен продемонстрировать владение технологией и методикой вычислительного и/или натурального эксперимента. Важным моментом является проведение экспериментов при различных наборах параметров, оформление результатов в виде таблиц и графиков.
   2.3. Разработка программного продукта. Работа должна содержать описание

требований к продукту, его отличия и преимущества по отношению к известным аналогам, описание его архитектуры, технологии разработки и тестирования, демонстрацию продукта.

3. Процедура защиты ВКР. Процедура защиты ВКР проводится в соответствии с Правилами обучения в СПбГУ. Защита ВКР осуществляется под аудио-и/или видеозапись.

Приложение №4 к приказу проректора
по учебно-методической работе
от 10.11.2017 № 1117/1

Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы магистра по основным образовательным программам
«Автоматизация научных исследований», «Вычислительные технологии», «Технологии баз данных», «Исследование операций и системный анализ», «Методы прикладной математики и информатики в задачах управления», «Надёжность и безопасность сложных систем», «Математическое моделирование в задачах естествознания», «Прикладная математика и информатика в задачах цифрового управления», «Прикладная математика и информатика в задачах медицинской диагностики», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Теория игр и исследование операций», «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» «Прикладная информатика», «Математические и информационные технологии», «Информационные и ядерные технологии»

1. Структура работы должна дать возможность любому специалисту из любой смежной области понять содержание данной работы и оценить уровень ее выполнения по различным признакам, в том числе и косвенным. В связи с этим рекомендуется включение в работу следующих разделов:

   1.1. Введение, где автор описывает место данной предметной области в общей научной картине мира, описывает решаемую задачу на языке, понятном специалисту из любой смежной области. Здесь же могут быть введены понятия и результаты, необходимые для понимания основной части текста.
   1.2. Постановка задачи. Здесь решаемая задача должна быть четко сформулирована в терминах данной предметной области. Должны быть описаны требования к ожидаемому решению и методы его верификации.
   1.3. Обзор литературы. В этом разделе автор работы должен продемонстрировать широту и глубину своих знаний публикаций, релевантных решаемой задаче. Желательно, чтобы список литературы охватывал важнейшие публикации в данной области, как классические, так и современные, как на русском, так и на английском языке. Автор должен иметь в виду, что как рецензент, так и член ГЭК могут задать вопросы, связанные с характеристикой, данной в ВКР любой работе, упомянутой в списке литературы. Важный момент заключается в том, что обзор литературы должен носить аналитический характер. Автор должен высказывать свое мнение относительно упомянутых работ, степень использования каждой работы при подготовке собственной ВКР.
   1.4. Основная часть. Содержание и структура основной части во многом зависят от типа работы, и будут более подробно описаны в разделе «Типы ВКР».
   1.5. Выводы. Здесь автор должен перечислить полученные результаты и критически их охарактеризовать, отмечая, насколько полно была решена поставленная задача. В случае, если задача была решена не полностью, автор должен указать причины и предполагаемые способы решения выявленных проблем в будущем.
   1.6. Заключение. Краткое описание полученных результатов, понятное любому специалисту из смежных областей.

2. Типы ВКР. Выпускная работа может относиться к любому из следующих типов или их комбинации:
   2.1. Теоретическая работа. Основным содержанием данной работы может быть:
      2.1.1. Формулировка и доказательство новых теоретических результатов.
      2.1.2. Построение новых моделей и оценка точности моделирования.
      2.1.3. Разработка новых или модификация известных вычислительных алгоритмов и оценка их эффективности.
      2.1.4. Разработка новых или модификация известных методов анализа данных и демонстрация их эффективности релевантным способом на реальных данных.
   2.2. Прикладная работа. Решение задачи известными методами в новой постановке. Автор должен продемонстрировать владение технологией и методикой вычислительного и/или натурального эксперимента, включая необходимую предварительную обработку данных, эффективную организацию вычислительного процесса, верификацию полученных результатов. Важным моментом является проведение экспериментов при различных наборах параметров, оформление результатов в виде таблиц, графиков. Желательно проведение статистического или иного релевантного обоснования сделанных выводов.
   2.3. Разработка программного продукта. Важнейшим требованием к данному типу работы является внедрение продукта в реальную практику. Работа должна содержать описание требований к продукту, его отличия и преимущества по отношению к известным аналогам, описание его архитектуры, технологии разработки и тестирования, демонстрацию продукта, желательно предоставление актов о внедрении.

3. Процедура защиты ВКР. Процедура защиты ВКР проводится в соответствии с Правилами обучения в СПбГУ. Защита ВКР осуществляется под аудио-и/или видеозапись.