



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)

П Р И К А З

10.11.2017

№ 11114/1

О методическом обеспечении
государственной итоговой аттестации в
2018 году

В целях методического обеспечения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по направлениям химия; химия, физика и механика материалов; химические науки в 2018 году

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить «Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР) уровня образования: «бакалавриат», «магистратура», «аспирантура» (Приложение №1).
2. Утвердить «Критерии для оценивания выпускных квалификационных работ (ВКР) по направлениям «Химия», «Химия, физика и механика материалов», «Химические науки» уровня образования: «бакалавриат», «магистратура», «аспирантура» (Приложение №2).
3. Начальнику Управления по связям с общественностью Зайнуллину Т.Т. обеспечить публикацию настоящего приказа на сайте СПбГУ в разделе «Государственная итоговая аттестация».
4. 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.
5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Основание: Протокол заседания учебно-методической комиссии Института химии СПбГУ от 10 октября 2017 года №06\91-04-9.

Проректор по учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

**Условия выполнения и требования к структуре, содержанию и оформлению
выпускной квалификационной работы (ВКР)
уровни образования: «бакалавриат», «магистратура», «аспирантура»**

1. Условия выполнения ВКР

1.1. Работа над ВКР

Работа над ВКР проводится согласно учебному плану соответствующего направления подготовки.

1.2. Инструментальное оснащение выполнения ВКР

Выполнение ВКР проводится с привлечением мощностей Научного парка СПбГУ и сторонних организаций.

2. Требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР

2.1. Содержание ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена и написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством.

Выполнение и защита ВКР, в зависимости от уровня образования, имеет своей целью:

бакалавриат

- проведение научно-исследовательской работы по актуальному научному направлению, с возможностью использования полученных экспериментальных и/или теоретических данных для подготовки научной публикации;
- приобретение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и их применение в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- выработку навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- подготовку обучающихся к решению типовых задач профессиональной деятельности в соответствии с полученными компетенциями.

магистратура

- проведение научно-исследовательской работы по актуальному научному направлению, с возможностью использования полученных экспериментальных и/или теоретических данных для подготовки научной публикации в реферируемом научном журнале;
- приобретение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и их применение в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной аналитической работы при решении проблем профессионального характера;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- выработку навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;

- подготовку обучающихся к решению междисциплинарных задач профессиональной деятельности в соответствии с полученными компетенциями.

аспирантура

- проведение научно-исследовательской работы по актуальному научному направлению, с возможностью использования полученных экспериментальных и/или теоретических данных для подготовки нескольких научных публикаций в реферируемых научных журналах, входящих в базы данных Scopus или Web of Science;
- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и их применение в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной аналитической работы и совершенствование методики проведения исследований при решении проблем профессионального характера;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- приобретение навыков самостоятельной аналитической работы, с целью выявления;
- выработку навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- подготовку обучающихся к решению задач в рамках узкопрофессиональной деятельности (научной направленности) в образовательных и профильных учреждениях в соответствии с полученными компетенциями.

2.2. Структура ВКР

ВКР должна содержать титульный лист, содержание, введение, обзор литературы, экспериментальную часть, обсуждение результатов, выводы (или основные результаты для ВКР бакалавра) и список цитированной литературы. При необходимости в структуру ВКР вводятся перечень условных обозначений (после содержания), благодарности (после выводов) и приложения (в самом конце работы).

Титульный лист является первой страницей ВКР и должен содержать следующие сведения: наименование организации, где выполнялась работа; наименование работы; ФИО обучающегося; уровень подготовки обучающегося; ФИО, должность, учёную степень и учёное звание научного руководителя; место и год написания работы.

Содержание включает перечень всех разделов выпускной работы, исключая титульный лист, с указанием номера страницы, на котором размещается их начало.

Перечень условных обозначений рекомендуется приводить в том случае, если количество вводимых сокращений превышает 10. Наличие перечня не отменяет необходимость расшифровки вводимых обозначений при первом их употреблении.

Во **Введении** должна быть кратко изложена актуальность работы, чётко сформулирована её основная цель.

Обзор литературы. В этом разделе обучающийся должен развёрнуто показать актуальность ВКР, осветить результаты исследований, сделанных в этой области. На основании обзора литературы должны быть сформулированы цели и задачи ВКР.

Экспериментальная часть¹ содержит сведения об использованных в работе приборах, средствах измерений, вспомогательном оборудовании, химических веществах, их физико-химических характеристиках, методах и методиках, использованных для аттестации и исследования объектов ВКР, включая алгоритмы и процедуры

¹ Данный раздел не является обязательным для ВКР студентов бакалавриата, обучающихся на базовом профиле

расчёта/моделирования, описание модели и её основных параметров, а также сведения о процедуре разработки модели и использованном программном обеспечении. Особенно подробного описания требуют оригинальные методики, различные их модификации, предложенные автором или сотрудниками лаборатории, в которой выполнялась ВКР. В этом разделе также должны быть описаны использованные методы обработки экспериментальных данных и приведены способы оценки их погрешностей.

Раздел **Обсуждение результатов** должен содержать полученные результаты, при необходимости статистически обработанные, и сопровождаться их анализом.

Выводы должны иметь содержательный, а не декларативный или констатирующий характер.

Обязательным является упоминание об использовании оборудования образовательных и научных ресурсных центров СПбГУ.

Список цитированной литературы содержит пронумерованный перечень использованных при выполнении работы литературных источников в порядке их появления в тексте работы.

Приложения могут содержать материалы (таблицы и иллюстрации, для теоретических ВКР – блок-схемы, программный код, алгоритмы программ), наличие которых демонстрирует объём полученных в ходе выполнения работы экспериментальных результатов (например, показывает воспроизводимость свойств синтезированных соединений), однако не должны повторять материал, изложенный в разделе **Обсуждение Результатов**.

3. Оформление ВКР

3.1. Общие требования

При оформлении ВКР рекомендуется соблюдать следующие требования:

- основной текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем 13, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине;
- абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,27 см;
- строки разделяются полуторным интервалом;
- поля страницы: верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 10 мм;
- новый раздел начинается с новой страницы, подразделы на новые страницы не выносятся;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на разделах, подразделах, пунктах и подпунктах, применяя шрифты разной гарнитуры;
- допускается использование цветных фотоснимков, таблиц и рисунков.
- введение и выводы не нумеруются.

Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы, разрешается вводить пункты и подпункты, при этом:

- разделы, подразделы и пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений;
- нумеровать их следует арабскими цифрами;
- номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделённые точкой;
- подпункты обозначаются буквами латинского алфавита, начиная с первой;
- после номера раздела, подраздела и пункта, а также обозначения подпункта в тексте точку не ставят;
- разделы и подразделы должны иметь заголовки;

- заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая;
- если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;
- переносы слов в заголовках не допускаются;

Нумерация страниц текстовых документов:

- страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ;
- титульный лист включают в общую нумерацию страниц работ;
- номер страницы на титульном листе не проставляют;
- номер страницы проставляют в центре нижней или верхней части листа без точки.

Нумерация уравнений по тексту должна быть сквозной.

3.2. Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все иллюстрации обозначают как рисунки. Желательно предоставление иллюстраций в компьютерном исполнении, в том числе и цветных. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте работы. Каждый рисунок должен быть пронумерован и иметь подпись. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой, например, Рисунок 1.1. В случае использования ранее опубликованных иллюстраций необходимо наличие ссылки на первоисточник. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рисунок А.3.

3.3. Таблицы

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Каждая таблица должна иметь название, которое располагают над таблицей. На все таблицы должны быть ссылки в работе. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Упоминание в тексте ВКР таблиц и рисунков осуществляют с использованием общепринятых сокращений табл. и рис., например, рис. 2.1 или табл. 6.

3.4. Ссылки

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведётся арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте ВКР независимо от деления текста на разделы.

3.5. Список использованных источников

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте, нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа. В качестве примера оформления ссылок рекомендуется использовать Правила для авторов, публикующихся в научных журналах, например, *J. Am. Chem. Soc.*; *J. Phys. Chem. A*; *Успехи химии*.

3.6. Приложения

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах, которые имеют общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчёта. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения (заглавные буквы русского алфавита, начиная с А). Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

4. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится в форме устного сообщения и мультимедийной презентации. Длительность сообщения не может превышать 10 минут для программ бакалавриата, 15 минут для программ магистратуры и 20 минут для программ аспирантуры.

Для программ бакалавриата и магистратуры процедура защиты ВКР проводится в соответствии с Правилами обучения в СПбГУ.

Для программ аспирантуры процедура защиты ВКР проводится в соответствии с Временными правилами обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемым в СПбГУ.

Защита ВКР осуществляется под аудио-и/или видеозапись.

Приложение №2 к приказу проректора
по учебно-методической работе
от 10.11.2014 № 1114/1

**Критерии для оценивания выпускных квалификационных работ (ВКР)
по направлениям «Химия», «Химия, физика и механика материалов»,
«Химические науки»
уровни образования: «бакалавриат», «магистратура», «аспирантура»**

Результаты работы над ВКР и ее защита определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает ВКР на основании следующих единых критериев с учетом цели выполнения ВКР в зависимости от уровня подготовки:

- объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы выпускника, актуальность работы, степень научной новизны;
- научная грамотность текста ВКР и её оформление;
- устный доклад/презентация по результатам ВКР (для ООП аспирантуры является обязательным включение в доклад информации о педагогической практике за все время обучения);
- защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР, и подтверждение компетенций выпускника.

При выставлении результирующей оценки также учитываются:

- оценка объёма и качества работы, данная независимым рецензентом;
- оценка объёма и качества работы, данная научным руководителем;
- оценка объёма и качества работы, данная экспертной комиссией.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если:

- проделан большой объём экспериментальной и/или теоретической работы, экспериментальные данные и методики расчётов не вызывают сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве;
- работа содержит библиографический анализ современного состояния решаемой проблемы, результаты работы грамотно и логично изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами;
- в докладе ясно, логично и чётко, в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы;
- выпускник чётко и по существу отвечал на все вопросы членов ГЭК, аргументировано защищал свою точку зрения, использовал знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР, демонстрировал способность вести научную дискуссию по теме ВКР.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если:

- проделана экспериментальная и/или теоретическая работа в объёме, достаточном, для подтверждения сделанных выводов;
- работа содержит библиографические сведения о решаемой проблеме, результаты работы грамотно изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами;

- в докладе в течение установленного времени сформулированы цель и задачи ВКР, обоснован выбор объектов и методов исследования, изложены главные результаты и сформулированы основные выводы работы;
- выпускник не вполне аргументированно отвечал на вопросы членов ГЭК, используя знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если:

- проделана экспериментальная и/или теоретическая работа для подтверждения сделанных выводов, но экспериментальные данные и методики расчётов вызывают определенные сомнения, а полученные результаты не отличаются новизной;
- работа содержит некоторые библиографические сведения состояния решаемой проблемы, не позволяющие оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены в соответствии с установленными правилами;
- в докладе отсутствовали чётко сформулированные цель и задачи ВКР, не достаточно обоснован выбор объектов и методов исследования, часть результатов и выводов работы вызывают обоснованные сомнения членов ГЭК;
- выпускник недостаточно аргументированно отвечал на вопросы членов ГЭК, не смог в полном объёме продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если:

- проделанная экспериментальная и/или теоретическая работа не соответствует по объёму и по качеству поставленным главной цели и задачам, экспериментальные данные и методики расчётов вызывают серьезные сомнения в их надежности, а полученные результаты – в их новизне и качестве;
- работа содержит библиографический анализ состояния решаемой проблемы, не позволяющий оценить актуальность решаемой проблемы, результаты работы изложены и оформлены с нарушениями установленных правил;
- в докладе отсутствовали чётко сформулированные цель и задачи ВКР, не обоснован выбор объектов и методов исследования, выводы работы не соответствуют результатам работы или не являются значимыми;
- выпускник неудовлетворительно отвечал на вопросы членов ГЭК, не смог продемонстрировать знания, полученные при освоении компетенций и изучении состояния проблем ВКР.