



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

П Р И К А З

30.10.2020

№ 9943/1

О методическом обеспечении государственной итоговой аттестации в 2021 году (ВМ.5760.*)

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), приказом от 03.07.2018 № 6616/1 «Об утверждении форм программ государственной итоговой аттестации» и в целях методического обеспечения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам в 2021 году

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить программу государственной итоговой аттестации в форме выпускной квалификационной работы по основной образовательной программе магистратуры ВМ.5760.* «Физика конденсированного состояния на исследовательских установках МЭГА-класса», 03.04.02 «Физика» (Приложение №1), (Приложение №2 на английском языке).
2. Начальнику Управления по связям с общественностью Зайнуллину Т.Т. обеспечить размещение настоящего приказа на сайте СПбГУ в разделе «Государственная итоговая аттестация» не позднее одного рабочего дня с даты издания настоящего приказа.
3. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к первому проректору по учебной и методической работе.
4. 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 УМК по УГСН 03.00.00 Физика и астрономия от 25.09.2020 №06/03-3-9.

Первый проректор по учебной и методической работе

М.Ю. Лаврикова

**Программа государственной итоговой аттестации
в форме защиты выпускной квалификационной работы**
по направлению
03.04.02 «Физика»
по основной образовательной программы
ВМ.5760.* «Физика конденсированного состояния на исследовательских установках
МЕГА-класса»
уровень образования магистратура

1. Общие положения

- 1.1 Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.
- 1.2 ВКР является самостоятельным исследованием обучающегося, выполненным под руководством назначенного ему научного руководителя, в соответствии с установленными требованиями.
- 1.3 Целью защиты ВКР является определение уровня подготовленности выпускников и проверка сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом основной образовательной программы в соответствии с требованиями действующего образовательного стандарта.
- 1.4 Объем государственной итоговой аттестации, учебный период и сроки государственной итоговой аттестации указаны в актуальном учебном плане и календарном учебном графике.
- 1.5 Язык подготовки и защиты ВКР: английский или русский.

2. Требования к структуре и содержанию ВКР

- 2.1. Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям, содержащимся в Правилах обучения.
- 2.2. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненное под руководством преподавателя или научного работника законченное учебно-научное исследование, актуальное для современной науки.
- 2.3. Выпускная квалификационная работа должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством.
- 2.4. Предложенные автором решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.
- 2.5. ВКР может быть основана на сданной в печать или опубликованной статье.
- 2.6. Выпускная квалификационная работа должна иметь следующие разделы, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»: титульный лист, оглавление, введение, содержание, заключение и список использованной литературы.
- 2.7. В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования ВКР снимается с рассмотрения вне зависимости от стадии ее рассмотрения без права повторной защиты.
- 2.8. В случае если работа была выполнена с использованием оборудования Ресурсных Центров СПбГУ, эти центры должны быть перечислены в конце основного текста ВКР перед списком использованной литературы.

3. Требования к порядку выполнения и оформления ВКР

- 3.1. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы должен соответствовать порядку, содержащемуся в Правилах обучения.
- 3.2. Обучающемуся для выполнения ВКР назначается научный руководитель.
- 3.3. Работа над ВКР проводится согласно учебному плану соответствующей образовательной программы.
- 3.4. Выполнение ВКР может проводиться с привлечением мощностей Научного парка СПбГУ и сторонних организаций.
- 3.5. При оформлении ВКР рекомендуется соблюдать требования ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». В частности:
 - 3.5.1. Титульный лист является первой страницей ВКР и должен содержать следующие сведения: наименование организации, где выполнялась работа; наименование работы; ФИО обучающегося; уровень/ступень подготовки студента; ФИО, должность, учёную степень и учёное звание научного руководителя; место и год написания работы.
 - 3.5.2. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем 12-14, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине.
 - 3.5.3. Строки разделяются полуторным интервалом.
 - 3.5.4. Поля страницы: верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 10 мм.
 - 3.5.5. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на разделах, подразделах, пунктах и подпунктах, применяя шрифты разной гарнитуры.
 - 3.5.6. Страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ.
 - 3.5.7. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.
 - 3.5.8. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте ВКР независимо от деления текста на разделы. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте и нумеровать арабскими цифрами.

4. Методика и критерии оценки ВКР

- 4.1. Вид ВКР: научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для соответствующей отрасли знаний. Выпускная квалификационная работа выполняется на основе результатов научно-исследовательской работы.
- 4.2. Продолжительность защиты ВКР: 20 минут.
- 4.3. Методика и критерии оценки ВКР: выпускная квалификационная работа оценивается по балльной системе с учетом следующих критериев:
 - 4.3.1. Степень понимания сущности поставленной задачи.

Обоснована актуальность темы, цель работы сформулирована четко и грамотно, проявлено понимание сущности поставленной задачи	15
Содержание работы в целом соответствует заявленной теме, но цели и задачи сформулированы недостаточно четко	10

Имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме	5
Содержание работы не соответствует поставленной задаче	0

4.3.2. Анализ современного состояния рассматриваемой проблемы и различных подходов к ее решению.

Дан анализ современного состояния рассматриваемой проблемы и различных подходов к ее решению	10
Анализ современного состояния рассматриваемой проблемы проведен недостаточно полно	7
Анализ современного состояния рассматриваемой проблемы проведен поверхностно	3
Содержание работы не соответствует теме	0

4.3.3. Степень раскрытия проблемы.

Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен структурировано и логично, для описания и решения поставленной задачи использован соответствующий физико-математический аппарат	15
Материал в целом изложен структурировано и логично, но имеются недостатки в последовательности и форме представления информации	10
Исследуемая проблема в основном раскрыта, но ее количественный анализ носит фрагментарный характер	5
Исследуемая проблема не раскрыта	0

4.3.4. Самостоятельность проведенного исследования.

В работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы	10
Работа выполнена самостоятельно, присутствует опора на вторичный анализ имеющихся данных	7
Работа написана самостоятельно	3
Не выявлено самостоятельной работы автора	0

4.3.5. Умение формализовать представляемые результаты, обосновать их достоверность.

В работе проведен количественный анализ рассматриваемой проблемы, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать представляемые результаты, обосновать их достоверность	15
Основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне, представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию, но их достоверность недостаточно обоснована	10
Нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью	5
Логика изложения материала отсутствует, задачи не раскрыты	0

4.3.6. Умение работать с информацией, опубликованной в научных источниках.

Продемонстрированы навыки сбора и анализа информации, опубликованной в научных источниках, представлена	10
---	----

библиография по теме работы	
Продемонстрированы навыки работы с научной литературой, составлена библиография по теме работы	7
В работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, материалы исследований	3
Отсутствует литературный обзор и библиография по теме работы	0

4.3.7. Способность к участию в научной дискуссии.

В процессе защиты продемонстрирована способность к участию в научной дискуссии по результатам выполненной работы, даны аргументированные ответы на все вопросы, заданные комиссией	20
В процессе защиты были даны обоснованные ответы на большинство вопросов, заданных комиссией	15
В процессе защиты ответы на вопросы, заданные комиссией, были недостаточно обоснованы	10
В процессе защиты не были даны ответы на большинство вопросов, заданных комиссией	0

4.3.8 Соответствие содержания и оформления предъявленным требованиям.

По своему содержанию и оформлению работа соответствует всем предъявленным требованиям	5
По своему содержанию и оформлению работа частично соответствует предъявленным требованиям	3
По своему содержанию и оформлению работа не соответствует предъявленным требованиям	0

4.4. Набранный балл пересчитывается в пятибалльную шкалу оценок следующим образом:

Количество баллов в 100-балльной шкале	Оценка по пятибалльной системе
76-100	Отлично
51-75	Хорошо
21-50	Удовлетворительно
0-20	Неудовлетворительно

5. Процедура защиты ВКР

- 5.1. ВКР подлежит размещению обучающимся в системе информационной поддержки образовательного процесса в порядке, предусмотренном соответствующим регламентом, в соответствии с Правилами обучения СПбГУ.
- 5.2. Защита ВКР проводится в форме устного сообщения и мультимедийной презентации на русском или английском языке.
- 5.3. Государственная итоговая аттестация для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.
- 5.4. Защита ВКР осуществляется в соответствии с Правилами обучения СПбГУ.
- 5.5. Проведение процедуры защиты ВКР возможно с использованием электронного обучения и дистанционных технологий на основе действующего в СПбГУ регламента.

Приложение №2 к приказу первого
 проректора по учебной и методической работе
 от 30.10.2020 № 907/2/2

**Programme of the Final State Assessment
 in the Form of a Defence of the Graduation Thesis/Project**

The field of study:

03.04.02 “Physics”

The main educational programme:

BM.5760.* “Condensed Matter Physics at MEGA-Science Facilities”

Level: Master Programme

1. General Provisions

- 1.1 A graduation theses/project (hereinafter the Thesis) is an original research work performed by the student, demonstrating the student’s competence and readiness for independent professional activity.
- 1.2 The Thesis is the original research of the student performed under the guidance of a research supervisor assigned to the student in accordance with the established requirements.
- 1.3 The goal of the defence (oral presentation) of the Thesis is to determine the level of expertise of university graduates and to assess the competences acquired by them in accordance with the curriculum of the main educational programme, following the requirements of the current educational standard.
- 1.4 The scope of the final state assessment, the study period and the schedule of the final state assessment shall be indicated in the relevant curriculum and the academic calendar.
- 1.5 The language used in preparation and oral presentation of the Thesis: English or Russian.

2. Requirements to the structure and content of the Thesis

- 2.1. The graduation thesis/project shall comply with the requirements outlined in the SPbU Study Regulations.
- 2.2. The graduation thesis is a complete, original academic research project relevant for the current state of knowledge and carried out under the guidance of the teaching staff or a research worker.
- 2.3. The graduation thesis shall be written by the author independently and shall possess internal unity.
- 2.4. The solutions suggested by the author should be substantiated and assessed against the other known solutions.
- 2.5. The thesis can be based on an article submitted for publication or on a published article.
- 2.6. The graduation thesis shall have the following sections completed in accordance with the government standard: GOST R 7.0.11-2011 “The system of standards on information, librarianship and publishing. Dissertation and the author’s abstract. Structure and submission guidelines”: the title page, table of contents, introduction, scope, conclusion, and list of references.
- 2.7. If borrowed content is used in a Thesis without referencing the author and the source, such Thesis shall be withdrawn from assessment regardless of the stage of its assessment and with no right of subsequent re-submission.
- 2.8. If the work was carried out using equipment of the Resource Centers of St. Petersburg State University, these centers should be listed at the end of the main text of the Thesis before the list of references.

3. Requirements to the preparation and format of the Thesis

- 3.1. The preparation of the graduation thesis shall comply with the requirements outlined in the Study Regulations.
- 3.2. A research supervisor will be assigned to the student for the purposes of preparing the Thesis.
- 3.3. The preparation of the Thesis is carried out in accordance with the curriculum of the relevant educational programme.
- 3.4. When preparing the Thesis, the student can use the facilities available at the SPbU Research Park and third-party organizations.
- 3.5. When completing the Thesis, the student shall comply with the requirements of GOST R 7.0.11-2011 “The system of standards on information, librarianship and publishing. Dissertation and the author’s abstract. Structure and submission guidelines”. In particular:
 - 3.5.1. The title page is the front page of the Thesis and shall include the following information: the name of organization where the research was carried out; the title of the Thesis, the full name of the student; the level of the educational programme; the full name, position, academic degree and academic title of the research supervisor; the place and year of the research work completion.
 - 3.5.2. The main text shall use Times New Roman 12 or 14-point type, lowercase letters, without emphasis, with full justification.
 - 3.5.3. Lines shall be separated by one-and-a-half spacing.
 - 3.5.4. Margins: top and bottom 20 mm, left 30 mm, right 10 mm.
 - 3.5.5. It is allowed to use computer means of accentuating sections, subsections, paragraphs and sub-paragraphs with the help of different typeface fonts.
 - 3.5.6. Pages of the research work should be numbered consecutively in Arabic numerals throughout the whole text of the work.
 - 3.5.7. The title page is included in the general number of pages. The title page shall not display the page number.
 - 3.5.8. References to the sources used should be indicated by their reference numbers in the bibliographic description of the source in the list of references. The reference number in the text should be enclosed in square brackets. The numbering of references should use Arabic numerals and follow the order in which the sources are cited in the text of the Thesis, regardless of its division into sections. Information about the sources should follow the order in which the references to sources appear in the text and should be numbered in Arabic numerals.

4. Methods and criteria of assessment

4.1. Thesis type: a qualification research paper, containing a solution to a problem relevant for a corresponding field of knowledge. The graduation thesis/project shall be prepared on the basis of research work results.

The duration of the thesis defence (oral presentation): 20 minutes.

4.3. Methods and criteria of thesis assessment: the graduation thesis/project shall be assessed using a point-based system on the basis of the following criteria:

4.3.1. Understanding the problem content

The relevance of the topic is well substantiated; the purpose of the research work is clearly and correctly defined; understanding of the problem content has been demonstrated	15
The content of the thesis as a whole is consistent with the stated topic but the goals and objectives have not been clearly defined	10

The content of the work is to some extent inconsistent with the stated topic	5
The content of the work is inconsistent with the stated topic	0

4.3.2. Analysis of the current state of the research problem and different approaches to its solution

The analysis of the current state of the research problem and different approaches to solving it has been well presented in the thesis	10
The analysis of the current state of the research problem given in the thesis is insufficient	7
The analysis of the current state of the research problem given in the thesis is shallow and superficial	3
The content of the work is inconsistent with the stated topic	0

4.3.3. The development of the research problem

The thesis contains a deep and comprehensive discussion of the problem; the material is presented in a structured and logical manner; the relevant physical and mathematical tools and techniques have been used to describe and solve the stated problem	15
The material in general is presented in a structured and logical manner, but there are certain shortcomings in the arrangement and the presentation of the information	10
The research problem has been developed as a whole, but its quantitative analysis is fragmented	5
The research problem has not been developed in any acceptable degree	0

4.3.4. Independence and originality of the research work

The thesis widely uses the research results obtained by the author individually or as a member of a research team	10
The work has been performed independently; secondary analysis of existing data has been used to support the research	7
The work has been independently performed	3
Original independent work of the author is not in evidence	0

4.3.5. The ability to formalize the presented results and to substantiate their accuracy

A quantitative analysis of the research problem has been carried out; the thesis provides comparison tables, graphs, charts, and formulas, showing the author's ability to formalize the presented results and substantiate their accuracy	15
The basic concepts and principles of the research have been defined at a sufficient theoretical and methodological level; quantitative data characterizing the problem have been presented, but their accuracy is not sufficiently substantiated	10
The logical sequence of the presentation is insufficient; the research objectives have not been fully developed	5
There is no logical sequence in the presentation of the material; the research objectives have not been developed to any acceptable degree	0

4.3.6. Ability to work with the information found in academic publications

The thesis demonstrates the author's skills in collecting and analysing information published in academic sources; there is a reference list of	10
---	----

sources on the research topic	
The thesis demonstrates the author's skills in working with research literature; a reference list of sources on the research topic has been compiled	7
The academic literature and research materials necessary for the development of the research topic have not been fully used	3
The review of existing academic sources and the reference list of publications on the research topic are absent	0

4.3.7. Ability to participate in a scholarly discussion

The defence procedure has demonstrated the ability of the author to participate in a scholarly discussion based on the research work results; the author has provided well-argued answers to all the questions asked from the members of the assessment board	20
During the defence procedure the author has provided well-argued answers to most of the questions asked by the members of the assessment board	15
The answers provided by the author to the questions asked by the members of the assessment board have not been sufficiently substantiated	10
During the defence procedure the author has failed to provide answers to most of the questions asked by the members of the assessment board	0

4.3.8 Compliance of the content and presentation of the thesis with the established requirements

The content and presentation of the thesis fully comply with the established requirements	5
The content and presentation of the thesis partially comply with the established requirements	3
The content and presentation of the thesis do not comply with the established requirements	0

4.4. The total points obtained shall be translated into the five-grade score in the following way:

Number of points on the 100-point scale	Grade based on the five-grade scale
76-100	Excellent
51-75	Good
21-50	Satisfactory
0-20	Unsatisfactory

5. The thesis defence procedure

- 5.1. The students shall publish their graduation thesis in the educational process information support system in the manner prescribed by the relevant procedure and in accordance with the SPbU Study Regulations.
- 5.2. Thesis defence has the form of an oral report and multimedia presentation in Russian or English.
- 5.3. The final state assessment for students with disabilities shall be carried out with due consideration of their psychophysical condition, individual capabilities and health status.
- 5.4. Thesis defence shall be carried out in accordance with the SPbU Study Regulations.
- 5.5. The procedure of the graduation thesis/project defence can be carried out using e-learning and distance technologies based on the regulations in force in St. Petersburg State University.