



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

П Р И К А З

30.10.2020

№ 9899/1

О методическом обеспечении
государственной итоговой аттестации в
2021 году (ВМ.5819*)

В соответствии с Правилами обучения по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования в Санкт-Петербургском государственном университете, утвержденными приказом от 29.01.2016 № 470/1 (с последующими изменениями и дополнениями), приказом от 03.07.2018 № 6616/1 «Об утверждении форм программ государственной итоговой аттестации» (с последующими изменениями и дополнениями) 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.5819.* «Поиск, разведка и освоение трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья» направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело». (Приложение).
2. Начальнику Управления по связям с общественностью Зайнуллину Т.Т. обеспечить размещение настоящего приказа на портале СПбГУ не позднее одного рабочего дня с даты издания настоящего приказа.
3. За разъяснением содержания настоящего приказа обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на портале 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 учебно-методической комиссии по УГСН 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия: протокол Алиева Т.А. от 22.10.2020 № 06/21-03-8.

Первый проректор по
учебной и методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу
первого проректора по учебной и методической работе
от 20.10.2020 № 9899/1

**Программа государственной итоговой аттестации
в форме защиты выпускной квалификационной работы
основной образовательной программы магистратуры
«Поиск, разведка и освоение трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья»
направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»
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: язык реализации образовательной программы.

2. Требования к структуре и содержанию ВКР

2.1 Составными частями работы являются:

1. Титульный лист.
2. Аннотация
3. Содержание, включающее список приложений.
4. Список принятых терминов и сокращений (если есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
 - 6.1. Общая геологическая
 - 6.2. Специальная
7. Заключение.
8. Список использованной литературы
9. Приложения (нумеруются в соответствии со списком).

2.2 Аннотация - краткая характеристика работы. Аннотация содержит краткую информацию об объекте исследования, цели работы, методике проведения работ, области использования результатов; сведения об объеме работы (количество страниц, иллюстраций, таблиц, приложений, глав работы и использованных источников); перечень ключевых слов. Рекомендуемый объем аннотации – 0,5 страницы.

2.3 Содержание включает наименование разделов, глав, подглав и приложений и номера соответствующих страниц.

2.4 Список принятых терминов и сокращений не является обязательной частью работы и включается при наличии в работе большого числа сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и терминов. В нем приводится детальная расшифровка всех сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин, терминов.

2.5 Во введении обосновывается актуальность работы, излагаются её цели и задачи, формулируются защищаемые положения, указывается новизна и практическая значимость работы, описывается объект и методика исследования, перечисляются материалы, использованные автором, и источники их получения, оценивается личный вклад автора. Рекомендуемый объем введения – 2 страницы.

Примерный план введения:

- Актуальность работы
- Цель
- Задачи
- Объект исследований
- Фактический материал
- Научная новизна (обязательно)
- Практическая значимость (обязательно)
- Апробация работы (если есть)
- Объем и структура работы
- Благодарности (выражается благодарность тем, кто помогал в сборе материала и написании работы)

2.6 Основная часть работы

Должна быть связана с проблемами геологии нефти и газа, геологоразведочными, добычными и иными работами на нефть и газ.

Она состоит из разделов, глав, подглав (более дробное подразделение текста нежелательно), в которых приводится обзор литературного материала, относящегося к изученному объекту или проблеме, и дается характеристика объекта исследования (геологическая, нефтегазовая, технологическая). Рекомендуемый объем основной части – до 70 стр.

В структуре основной части выделяются два раздела:

- **Общий геологический** (рекомендуемый объем – 1/3 от объема основной части)
- **Специальный** (рекомендуемый объем – 2/3 от объема основной части)

Содержание разделов основной части работы

Общий геологический раздел работы (преимущественно компилятивный, написанный с использованием опубликованной и фондовой литературы, возможно, с дополнением самостоятельных исследований) включает главы:

- **Физико-географический очерк:** административное и географическое положение рассматриваемого нефтегазогеологического объекта, современная инфраструктура, климат, орографическая, занятость местного населения и т.п.

Обязательная графика – Обзорная карта или схема с контуром района исследований.

- **История геологической изученности района исследований:** рассматривается история изучения геологического строения и нефтегазоносности района (месторождения) разными методами: геологическими, геофизическими, геохимическими; параметрическим, поисковым, разведочным бурением, а также история основных открытий залежей углеводородных флюидов в этом регионе (месторождении).

- **Стратиграфия:** литолого-стратиграфическое описание разреза, коротко всего НГП и более подробно месторождения (вскрытая часть – фундамент (складчатое основание), переходный комплекс, осадочный чехол, включая стратиграфические единицы: эратема, система, отдел, ярус, свита, горизонт. Индекс указывается у самой низшей стратиграфической единицы, выделяемой при описании (ярус или свита). Указывается взаимоотношение стратиграфических единиц в пределах всего разреза (согласное, несогласное). Подробно рассматривается литологический состав ярусов или свит (горизонтов, толщ) и его изменение в пределах месторождения, мощность выделяемых стратиграфических подразделений, ее изменение в пределах месторождения. Обосновывается возраст подразделений с использованием руководящей фауны и флоры (латинские видовые названия с указанием автора).

Обязательная графика - сводная стратиграфическая колонка по месторождению. Масштаб колонки должен быть таким, чтобы колонка была читаема в тексте работы и в презентации.

Глава пишется в соответствии с принятым ГОСТом, и должна соответствовать навыкам магистров, полученным при прохождении практик и выполнении научно-исследовательской работы.

- **Тектоника:** тектоническое положение НГП в пределах крупного тектонического элемента (платформы, подвижного складчатого пояса). Выделяются структурно-тектонические комплексы (фундамент, переходный комплекс, осадочный чехол), формирующиеся в разных тектонических условиях (платформенных, пассивных и активных континентальных окраин, островодужных и др.). Положение месторождения в пределах структурных элементов (от региональных до локальной структуры месторождения или группы месторождений), с какими структурами граничит, строение локальных структур, их изменение по разрезу и в плане, разрывные нарушения и т.п., тип структуры (конседиментационный, постседиментационный).

Обязательная графика - обзорная тектоническая карта провинции с указанием местоположения района работ, структурные карты по нескольким горизонтам, региональный сейсмо-геологический разрез провинции, геологические разрезы района и месторождения вдоль и вкрест простирания основных структур.

- **Магматизм** (если есть): дается характеристика магматических образований в возрастной последовательности (от древних к молодым). Для каждого комплекса указываются: форма залегания, характер контактов, морфология, состав, петрохимия, метаморфизм, характер гидротермальных изменений.
- **История геологического развития (может являться самостоятельной работой автора, тогда эта глава переходит в специальный раздел):** восстанавливаются условия и время накопления отложений, описанных в стратиграфии, больше внимания уделяется продуктивным горизонтам и нефтегазоматеринским свитам, а также условиям и времени формирования локальных поднятий, времени активизации тектонических движений, образования разрывных нарушений. Глава может включать подробные палеогеографические реконструкции времени формирования отдельных толщ (основных продуктивных, нефтегазогенерирующих).

Рекомендуемая графика – палеопрофили на важные для региона временные срезы, а также палеокарты (схемы) формирования нефтематеринских отложений, продуктивных горизонтов (коллекторов, покрышек), модели распространения разных литологических типов пород (двухмерные, трехмерные).

Все главы общего геологического раздела излагаются предельно кратко, за исключением «Истории геологического развития» в случае, если это самостоятельная работа автора.

Специальный раздел: содержит основные результаты работы автора по тематике исследования и состоит из следующих глав:

- **Нефтегазоносность:** нефтегеологическое районирование (НГП, НГО, ЗНГН НГР, месторождение): класс НГП (по классификации) и особенности его строения, класс месторождения и его строение. Нефтегазоносные комплексы (НГК) – распространение в пределах НГП и конкретного района, выделение в НГК и описание продуктивных пластов (мощность, выдержанность по разрезу и площади, ФЕС коллекторов), флюидоупоров; нефтематеринских толщ. Строение залежей (класс ловушки и залежи, размеры, ВНК, ГНК). Материалы испытаний (тип флюида, дебиты, состав и свойства нефти и/или газа). Описываются свойства и состав нефти на разных аналитических уровнях, изменения состава в пределах месторождения и внутри залежей. Указываются сведения о ресурсах и запасах нефти и/или газа и сопутствующих компонентов. В случае, если месторождение разрабатывается, приводятся данные о геолого-промысловых характеристиках и технологии разработки.

Рекомендуемая графика - карта нефтегазогеологического районирования провинции и положение в ней месторождения; геологические разрезы с имеющимися залежами нефти и/или газа; схема сопоставления продуктивных пластов по каротажным диаграммам; сейсмические или сейсмо-геологические разрезы месторождения; графика, характеризующая параметры и динамику разработки, и т.п.

- **Специальная глава: (название дается на основе темы самостоятельных исследований):** пишется по результатам выполнения научно-исследовательской работы в течение всего срока обучения в магистратуре и самостоятельных исследований: углеводородных флюидов, природных резервуаров, петрофизических данных по скважинам, компьютерному моделированию разных нефтегазогеологических объектов (распространение коллекторов в пределах продуктивных пластов, строение месторождения, залежей, процессов генерации и миграции углеводородных флюидов и консервации залежей) и т.п. В этой главе демонстрируется представительность материала для решения поставленной задачи, описывается методика исследования, излагаются и анализируются результаты проведенных исследований, суммируются и обобщаются полученные данные.

Обязательная графика – таблицы и иллюстрации к самостоятельной работе.

2.7 В заключении кратко и четко формулируются основные выводы и результаты работы. Рекомендуемый объем заключения – 1-2 страницы.

2.8 Список использованной литературы должен содержать библиографическое описание всех источников, на которые есть ссылки в тексте (опубликованные и фондовые).

2.9 Приложение (не является обязательным). Может содержать материалы, которые не являются необходимыми в тексте: каталоги проб с их привязкой и характеристикой, калибровочные графики, таблицы заимствованного фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ, фотографические таблицы и пояснения к ним, графический материал, и т.п.

3. Требования к порядку выполнения и оформления ВКР

3.1. Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 03.07.2018 №6616/1 «Об утверждении формы программы государственной итоговой аттестации».

3.2. Требованиям при подготовке ВКР в соответствии с общепринятыми этическими и правовыми нормами является добросовестное цитирование. Выполнение данного требования отражается в отзыве научного руководителя ВКР на основании ре-

зультатов проверки ВКР на объем заимствования, в т.ч. содержательного выявления неправомерных заимствований.

3.3. ВКР, как правило, основывается на данных, полученных в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы в течение всего срока обучения в магистратуре, либо при экспериментальных или иных исследованиях. В последнем случае необходима привязка к какому-либо природному объекту или процессу. Работа должна отражать способность обучающегося к квалифицированному обобщению данных, знание аппаратурно-методической базы исследования, умение использовать стандартные методы обработки полевых и экспериментальных материалов, владение базисными знаниями наук о Земле. На защите необходимо продемонстрировать умение убедительно, грамотно и кратко излагать результаты работы и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

3.4. **Текст ВКР** печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – не менее 30 мм, с других сторон – не менее 20 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman размером 12, интервал 1,5.

Нумерация страниц – сквозная, включая таблицы и рисунки. Нумерация глав по порядку арабскими цифрами. Нумерация подглав внутри глав состоит из двух цифр разделенных точкой: номера главы и порядкового номера подглавы – 1.1 или 1.2 и т.д. (слово "раздел" или "глава" писать не нужно). Более дробное подразделение нежелательно. При цитировании или использовании каких-либо положений из других работ даются ссылки на автора и источник, из которого заимствовался материал. Если в работе приводится цитата для подтверждения рассматриваемых положений, то в ее тексте сохраняются все особенности документа, из которого она взята: орфография, пунктуация, расстановка абзацев, шрифтовые выделения. Цитата внутри текста заключается в кавычки. Например: Авторы работы «Научно-практические основы повышения эксплуатационного ресурса нефтегазопромысловых систем» отмечают: «Известно применение для защиты от коррозии резьбовых соединений труб нефтяного сортамента гальванических или металлизационных цинковых покрытий» [8] (все цитаты, а также заимствованные из различных документов аргументы или статистические данные подтверждаются библиографической ссылкой на источник [8]). При первой ссылке дается полное описание источника, при повторных ссылках указывается только цитата и библиографическая сноска.

Таблицы и рисунки в тексте нумеруются внутри каждой главы. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия. Используемые на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации.

3.5. После завершения подготовки ВКР научный руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

3.6. ВКР подлежит рецензированию. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет рецензию, которая должна заключать всестороннюю характеристику выполненной работы.

4. Методика и критерии оценки ВКР

4.1. Вид ВКР: прикладная работа или научно-исследовательская работа.

4.2. Продолжительность защиты ВКР: доклад – 15 мин., ответы на вопросы членов ГЭК – 10 мин., отзывы научного руководителя и рецензента и ответы на замечания – 10 мин. Доклад должен сопровождаться демонстрационной графикой или мультимедийной презентацией.

4.3. Методика и критерии оценки ВКР:

Результаты защиты ВКР определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», при этом учитываются выпускная работа, доклад, отзыв научного руководителя и оценка рецензента, ответы на вопросы членов ГЭК и на замечания в отзывах.

Оценка работ производится членами ГЭК согласно приведенным критериям:

Оценка	Критерии соответствия	Примечания
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - Работа отличается актуальностью и новизной. - Рассматриваемая тема соответствует проблематике направления подготовки. - Правильно определен объект и предмет исследования. - Четко сформулирована проблема, предполагаемая формулировкой темы. - Содержание работы полностью соответствует теме. - Исследуемая проблема проанализирована достаточно полно и многосторонне с использованием разнообразных общенаучных и специальных методов. - Избранный для анализа материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы. - Работа опирается на научную, справочную, периодическую, электронную, картографическую литературу, в том числе с использованием переводных изданий и изданий на иностранном языке. - Содержание изложено последовательно. - В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на достоверную эмпирическую базу. - Выводы убедительны и опираются на полученные результаты. - Работа содержит авторский материал, выполненный на основе результатов исследования - Достигнуто стилевое единство, характер которого должен соответствовать нормам научного стиля. - На все вопросы и замечания даны ясные и обоснованные ответы. <p>Возможно наличие 1-2 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Текст работы соответствует нормам русского литературного языка (отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки). - Основной текст работы, справочный и научный аппарат (в частности система ссылок) оформлены в соответствии с требованиями ГОСТа. - Работа вычитана, не содержит опечаток и других технических погрешностей.
«хорошо»	<p>Содержание работы в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», имеются лишь 1 – 2 незначительные отклонения от темы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на со- 	<p>Оценка за работу снижается на один балл при наличии одной из перечисленных погрешностей.</p>

	<p>временную эмпирическую базу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выводы довольно убедительны и опираются на полученные результаты. - На некоторые вопросы даны неполные или неубедительные ответы. <p>Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако недочеты не должны иметь принципиальный, концептуальный характер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Текст работы частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют в орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки). - Часть основного текста работы, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТа. - Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки и другие технические погрешности.
«удовлетворительно»	<p>Ставится при наличии одного и более из перечисленных недостатков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В работе допущены существенные отклонения от темы. - Анализ материала носит фрагментарный, неполный характер. - Работа содержит заимствованный фактический материал. - Выводы слабо аргументированы. - Работа не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования, при этом в значительной мере опирается на периодические и электронные издания. - На большую часть вопросов даны неверные или неубедительные ответы. <p>Возможно наличие более 3 недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако характер недочетов не должен иметь принципиальный, концептуальный характер.</p>	<p>Оценка за работу снижается на один балл при наличии двух или трех из перечисленных погрешностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Текст работы частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют в орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические

		<p>ошибки).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Часть основного текста работы, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТа. - Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки и другие технические погрешности.
«неудовлетворительно»	<p>Выставляется при наличии одного и более из перечисленных недостатков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание работы не соответствует теме. - Не определены объект и предмет исследования. - Исследуемая проблема не проанализирована. - Избранный для анализа материал имеет недостаточный объем и не позволяет сделать какие-либо выводы, опирается лишь на Интернет-источники, без ссылок, либо со ссылками, вызывающими сомнение. - В большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки. - Ответы на вопросы не даны или неудовлетворительны. 	<ul style="list-style-type: none"> - Текст работы не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки). - Основной текст работы, справочный и научный аппарат (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТа. - Работа не вычитана, содержит опечатки и другие технические погрешности. - Работа имеет признаки плагиата.

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. Государственная итоговая аттестация для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5.3. Защита ВКР осуществляется в соответствии с Правилами обучения СПбГУ.

5.4. В ситуации крайней необходимости, в целях защиты жизни и здоровья обучающихся, научно-педагогических работников и сотрудников, обеспечивающих проведение государственной итоговой аттестации, по решению уполномоченного должностного лица государственная итоговая аттестация может проводиться исключительно с применением дистанционных технологий.