



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

П Р И К А З

30.10.2024

№ 14596/1

О методическом обеспечении
государственной итоговой аттестации в
2025 году (ВМ.5523.*)

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 2025 году

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить программу государственной итоговой аттестации в форме государственного экзамена по основной образовательной программе магистратуры ВМ.5523.* «Геоинформационное картографирование» направления 05.04.03 Картография и геоинформатика (Приложение №1).

2. Утвердить программу государственной итоговой аттестации в форме выпускной квалификационной работы по основной образовательной программе магистратуры ВМ.5523.* «Геоинформационное картографирование» направления 05.04.03 Картография и геоинформатика (Приложение №2).

3. И.о. начальника Управления маркетинга и медиакоммуникаций Огородниковой П. В. обеспечить размещение настоящего приказа на сайте СПбГУ в разделе «Методическое обеспечение государственной итоговой аттестации в 2025 году» (<https://edu.spbu.ru/gia/16-normativnye-akty/443-metodicheskoe-obespechenie-osudarstvennoj-itogovoj-attestatsii-v-2025-godu.html>) не позднее одного рабочего дня с даты издания настоящего приказа.

4. За разъяснением содержания настоящего приказа обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к заместителю первого проректора по стратегическому развитию и партнерству – начальнику Управления образовательных программ.

5. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять на адрес электронной почты org@spbu.ru.

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Основание: протокол заседания Учебно-методической комиссии по УГСН 05.00.00 Науки о Земле от 30.09.2024 № 05/2.1/05-03-8.

Заместитель первого проректора
по стратегическому развитию и партнерству
– начальник Управления образовательных программ



М. А. Соловьева

Приложение №1

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 30.10.2024 № 14596/1

**Программа государственной итоговой аттестации
в форме государственного экзамена
по основной образовательной программе
ВМ.5523 «Геоинформационное картографирование»
уровень образования магистратура**

1. Общие положения

1.1. Государственный экзамен в соответствии с требованиями действующего образовательного стандарта проводится для проверки выполнения государственных требований к уровню и содержанию подготовки выпускников и уровня их подготовленности к решению как теоретических, так и практических профессиональных задач.

1.2. Целью государственного экзамена является определение уровня подготовленности выпускников и проверка сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом основной образовательной программы в соответствии с требованиями действующего образовательного стандарта.

1.3. Объем государственной итоговой аттестации, учебный период и сроки государственной итоговой аттестации указаны в актуальном учебном плане и календарном учебном графике.

1.4. Язык проведения государственного экзамена: язык реализации образовательной программы.

2. Перечень примерных вопросов, выносимых на государственный экзамен, оценочные средства (виды и примеры контрольных заданий)

2.1. Перечень примерных вопросов, выносимых на государственный экзамен:

Дисциплины теоретико-методологической направленности

История и методология геодезии, картографии и геоинформатики

Основные астрономо-географические представления древнем мире.

Европейская и арабская картография в период раннего средневековья.

Европейская картография в период позднего средневековья.

Европейская картография XVI - XVIII вв.

Русская картография допетровского периода.

Геодезические и картографические работы Географического департамента Академии наук и Межевого ведомства России в XVIII в.

Геодезические и картографические работы военного и гражданских ведомств России в XIX в.

Развитие технологий геодезических и картографических работ в XX в.

Становление и развитие теоретических школ геодезии и картографии в конце XIX-XX вв.

Картографическое наследие. Крупные картографические фонды и коллекции.

Становление автоматизации в картографии и развитие теории и практики геоинформационных систем. Основные этапы развития программного обеспечения ГИС.

Научные школы и теоретические концепции современной картографии и геоинформатики.

Роль картографии и геоинформатики в развитии знаний и общественном развитии.

Взаимодействие геодезии, картографии, геоинформатики и дистанционных методов.
 Эстетические и нравственные ценности картографических изображений и произведений.
 Картографическое мышление.
 Основные положения теории геоизображений.
 Системный подход и географические принципы в картографии и геоинформатике.
 Развитие теории способов и средств картографического изображения. Реализация способов картографического изображения в ГИС.
 Язык карты в системе «создание - использование карты». Влияние информационных технологий на развитие языка карты.
 Картография и геоинформатика в системе образования и воспитания.
 Использование картографических знаний, умений и изображений в общем и профессиональном образовании.
 Формирование картографической культуры в обществе.
 Проблема качества геоизображений в общедоступных средствах коммуникации.

Современные проблемы геодезии, картографии и геоинформатики

Современные проблемы теории и практики геодезии: развитие фундаментальных основ, нормативно-технической базы, геодезических сетей, инструментального и программного обеспечения. Передовые направления прикладной геодезии.
 Современные проблемы дистанционное зондирование Земли: развитие фундаментальных основ, нормативно-технической базы, съемочных систем. Передовые направления в обработке и применении ДДЗЗ.
 Современные проблемы общегеографического картографирования: развитие фундаментальных основ, нормативно-технической базы, технологий создания и использования.
 Создание и использование Единой электронной картографической основы Российской Федерации.
 Современные проблемы тематического картографирования: развитие фундаментальных основ, нормативно-технической базы, технологий создания и использования. Передовые направления в тематическом картографировании.
 Задачи в области геодезии, картографии и геоинформатики и пути их решения в контексте развития цифровой экономики в Российской Федерации.
 Проблемы функционирования и перспективы развития геодезических сетей в России и за рубежом.
 Применение беспилотных летательных аппаратов в интересах выполнения геодезических, картографических и геоинформационных проектов
 Государственный топографический мониторинг и новая система Государственной топографической карты РФ.
 Современная обеспеченность территории Российской Федерации общегеографическими картами.
 Единая электронная картографическая основа РФ: фактическое состояние по созданию и использованию.
 Современные научно-технические разработки, программное и информационное обеспечение общегеографического и тематического картографирования.
 Проблемы и пути их решения в ведении государственных тематических карт.
 Картографический компонент кадастров
 Внедрение облачных и туманных технологий при картографировании больших данных.
 Проблемы и инновации картографического сопровождения кадастровых систем.
 Новые подходы и решения в области социально-экономического картографирования, в т.ч. в сетевой среде
 Развитие геоинформационного программного обеспечения: новые возможности и функции, корпоративные стратегии.

Соотношение коммерческого и открытого геоинформационного программного обеспечения; конкурентность отечественного и зарубежного ПО.

Проблемы качества и доступности пространственной информации для решения научных и прикладных задач в интересах геодезии, картографии и геоинформатики.

Современная практика и перспективы применения геоинформационных технологий в формировании инфраструктуры пространственных данных.

Современная практика и перспективы применения геоинформационных технологий в целевой обработке данных дистанционного зондирования.

Современная практика и перспективы применения геоинформационных технологий в управлении территориями по линии органов государственной власти и местного самоуправления.

Современная практика и перспективы применения геоинформационных технологий в оборонном и космическом комплексах.

Современная практика и перспективы применения геоинформационных технологий в производственных отраслях (на примере конкретных отраслей и крупных компаний)

Современная практика и перспективы применения геоинформационных технологий в социальной инфраструктуре (здравоохранении, образовании, культуре...)

Проблемы кадрового обеспечения картографии и геоинформатики, пути их решения.

Методология профессионального образования

Теории и концепции современного профессионального образования.

Объект, предмет, функции и современные тенденции развития профессионального образования.

Комплексные социальные нормы системы и уровни профессионального образования.

Нормативно-правовая база профессионального образования.

Методологические принципы профессионального образования и его развития.

Болонский процесс и отечественная система профессионального образования.

Методы педагогического исследования в профессиональной педагогике.

Компетентностный подход в профессиональном образовании.

Система целей профессионального образования.

Содержание профессионального образования. Способы отбора и структурирования содержания образования.

Методы профессионального обучения.

Проектирование вариативных систем профессионального образования.

Инновационные технологии в профессиональном образовании.

Педагогические технологии в профессиональном образовании, их сущностная характеристика.

Научно-педагогические проблемы управления в сфере профессионального образования.

Педагогические условия, обеспечивающие качество профессионального образования.

Федеральные образовательные стандарты в профессиональном образовании.

Профессиональные стандарты и их роль в профессиональном образовании. Локальные нормативные акты, регулирующие профессиональное образование.

Права и обязанности обучающихся. Права, обязанности и ответственность научно-педагогических работников профессионального образования. Аттестация работников.

Традиционные и инновационные образовательные технологии профессионального образования.

Интерактивные формы образовательной деятельности.

Основы проектирования образовательных программ профессионального образования.

Учебно-методическое обеспечение реализации образовательных программ профессионального образования.

Системы контроля и оценки качества освоения образовательной программы профессионального образования.

Образовательные программы и особенности организации учебного процесса по направлениям Картография и геоинформатика.

Модели учебных занятий по картографо-геоинформационным дисциплинам

Диагностика и мониторинг качества профессионального образования. Критерии и показатели качества профессионального образования.

Дисциплины организационно-управленческой направленности

Правовая и нормативно-техническая база геодезии, картографии и геоинформатики

Конституция Российской Федерации и Гражданский кодекс Российской Федерации в отношении области картографии и геоинформатики.

Федеральный закон РФ «О геодезии, картографии и пространственных данных...».

Федеральный закон РФ «О наименованиях географических объектов».

Лицензирование картографической деятельности: виды работ, подлежащие лицензированию, документальная база лицензирования, процедура лицензирования.

Положение о государственном геодезическом надзоре за геодезической и картографической деятельностью.

Государственный фонд пространственных данных Российской Федерации. Порядок представления пространственных данных в Фонд и распоряжение фондами.

Положение об обязательном экземпляре. Исключительные права Российской Федерации на материалы Фонда пространственных данных.

Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (2006 г.).

Федеральный закон РФ «О государственной тайне» об ограничении сведений, подлежащих отображению на картографических изображениях и ГИС.

Требования к нормативно-технической и методической документации в области топографо-геодезической, картографической и геоинформационной деятельности.

Нормативно-правовая база как средство государственного регулирования отраслевой деятельности в современном обществе.

Виды нормативно-технических документов в области картографии и геоинформатики.

Назначение, структура и содержание основных нормативно-технических документов в области картографии и геоинформатики.

Закон «О техническом регулировании». Действующие и планируемые регламенты в области картографии и геоинформатики. Распространение закона на иные виды нормативно-технических документов.

Авторские права на картографическую и геоинформационную продукцию.

Способы и формы использования картографических изображений и произведений.

Порядок получения разрешения на использование картографической продукции и геопространственной информации.

Состояние и проблемы защиты авторских прав на картографические изображения и произведения в сети Интернет.

Нарушения авторских прав на картографические произведения и геоинформационную продукцию.

Юридические документы, составляемые на разных этапах создания картографической и геоинформационной продукции.

Профессиональные стандарты в области картографии и геоинформатики.

Саморегулируемые организации и их место в геодезической, картографической и геоинформационной деятельности.

Менеджмент и маркетинг в картографии и геоинформатике

Основы организации картографического производства. Особенности организации управления фирмой в России и за рубежом.

Понятие «предпринимательство», «бизнес», «предпринимательская структура». Уровни управления. Номенклатура производимой и реализуемой продукции.

Структура картографического производства.

Картографическое производство в России. Крупнейшие картографические предприятия страны.

Государственное регулирование картографического производства.

Негосударственный сектор картографического производства. Особенности частного картографического производства. Частная картография за рубежом.

Выдающиеся достижения частной картографии в России.

Бухгалтерия и балансовый отчет картографической компании.

Задачи менеджмента и маркетинга картографического производства. Функции менеджмента.

Экономический механизм менеджмента.

Особенности менеджмента картографического производства.

Менеджер картографического производства: особые требования.

План производства. Организационный план. Финансовый план.

Управление производством и персоналом картографического предприятия.

Разработка бизнес-плана производства картографического произведения, геоинформационного продукта.

Маркетинговый анализ в целях развития картографических и геоинформационных услуг и производства. Разработка маркетингового плана.

Управление проектами и организация исследований в области картографии и геоинформатики

Планирование календарного графика научных исследований.

Оценка затрат при выполнении научного проекта.

Порядок подготовки заявок на научные исследования.

Виды заявок на научные исследования, инициативные исследования, тревел-гранты, гранты.

Формы и структура заявок на научные исследования, содержание.

Рецензирование, виды рецензирования.

Системы автоматизации работы с рецензиями.

Подготовка научных публикаций, структурирование текстов научных публикаций.

Шаблоны оформления текстов научных публикаций.

Виды научных изданий, особенности публикаций.

Дисциплины практико-прикладной направленности

Геоинформационное картографирование

Определение геоинформационного картографирования. Сходства и различия в подходах ГИС-картографирования и проектирования пространственных БД.

Пространственный объект, его описание в ГИС.

Классическая растровая модель данных, регулярно-ячеистая, пирамидальная, квадротомическая, октотомическая модели.

Векторные модели пространственных данных: нетопологическая векторная модель, линейно-узловая топологическая, внутриобъектная топологическая, объектная межслойная топологическая, сетевая. Особенности использования терминологии.

Базы данных: реляционная и объектно-реляционная модели данных.

Ввод информации в ГИС. Оценка качества исходной информации и основные

требования к вводу. Варианты ввода графической информации; ошибки их поиск и устранение.

Ввод информации в ГИС. Варианты ввода атрибутивной информации; ошибки их поиск и устранение. Основные требования к созданию пространственной БД.

Интеграция данных в ГИС из разных источников. Инфраструктура пространственных данных.

Генерализация векторных данных при геоинформационном картографировании. Элементы автоматизации, возможности и проблемы.

Генерализация растровых данных при геоинформационном картографировании. Элементы автоматизации, возможности и проблемы.

Понятие внутренней и внешней систем координат.

Преобразования плоскости и проекционные преобразования.

Технологические схемы привязки растрового изображения.

Картометрия в ГИС: длины, площади, объёмы.

Стандартные, общие и специальные аналитические функции ГИС.

Функции работы с атрибутивной БД.

Картографическая визуализация.

Агрегирование данных.

Редактирование пространственных данных.

Построение буферных зон.

Сетевой анализ.

Зонирование.

Оверлей и его виды.

Источники данных для построения ЦМР. TIN и «GRID» как базовые модели для представления ЦМР.

Базы пространственных данных

Язык SQL, структура, синтаксис.

Пространственные запросы.

PostGIS, расширение для PostgreSQL.

Сервисы для администрирования и визуализации геоданных на примере GeoServer, MapServer (WMS, WFS).

Общие определения теории баз данных.

Реляционные СУБД.

Нереляционные СУБД.

Пространственные объекты и пространственные данные.

Индексы и триггеры в БД.

Модели и Форматы пространственных данных.

Нормализация БД.

Связь ГИС и БД. Эволюция архитектуры.

Спутниковое дистанционное зондирование

Физические основы дистанционного зондирования. Электромагнитное излучение и электромагнитный спектр. Сущность съёмки в оптическом диапазоне.

Диапазоны электромагнитного спектра. Диапазоны, применяемые в дистанционном зондировании. Сущность радиолокационной съёмки.

Коэффициенты интегральной и спектральной яркости.

Спектральные кривые. Методы получения и использования.

Библиотеки спектральных кривых. Приёмы анализа кривых.

Радиометрическая коррекция космических снимков.

Регистрация (геокодирование) и геометрическая коррекция космических снимков.

Атмосферная коррекция космических снимков, сущность, применяемые подходы.

Синтез изображений, композитные изображения, приёмы создания и использования.
 Вычисление и применение вегетационных индексов для дешифрирования.
 Классификации без обучения и их применение для дешифрирования снимков.
 Классификации с обучением и их применение для дешифрирования снимков.
 Онлайн-каталоги материалов спутниковых съёмок.
 Способы оценки точности классификации спутникового снимка.

2.2. Государственный экзамен включает контрольные задания.

Типы заданий:

Историко-методологический анализ карты.

Анализ и оценка карты.

Анализ и оценка географической информационной системы.

Обоснование выбора программного обеспечения для создания карты/геоинформационной системы заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование структуры геоинформационной системы заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование структуры базы данных геоинформационной системы заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование математических элементов для создания карты/геоинформационной системы заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование тематических элементов для создания карты заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование построения запросов в геоинформационной системе заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование подбора источниковой базы для создания геоинформационной системы заданного территориального охвата, содержания, назначения.

Обоснование подбора источниковой базы для создания картографического произведения заданного территориального охвата, содержания, назначения.

2.3. Примеры контрольных заданий (экзаменационных билетов):



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № I-1

ООП: *Геоинформационное картографирование*

1. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли: развитие фундаментальных основ, нормативно-технической базы, съёмочных систем. Передовые направления в обработке и применении ДДЗЗ.

2. Лицензирование картографической деятельности: виды работ, подлежащие лицензированию, документальная база лицензирования, процедура лицензирования.

3. Генерализация растровых и векторных данных при геоинформационном картографировании. Элементы автоматизации, возможности и проблемы.



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № I-2**

ООП: *Геоинформационное картографирование*

1. Научные школы и теоретические концепции современной картографии и геоинформатики.
2. Авторские права на картографическую и геоинформационную продукцию. Типичные нарушения авторских прав на картографические произведения и геоинформационную продукцию.
3. Технологические схемы привязки растрового изображения.



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № II-1**

ООП: *Геоинформационное картографирование*

4. Обоснование выбора программного обеспечения для создания геоинформационной системы Приозерского муниципального района Ленинградской области, предназначенной для принятия управленческих решений.



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № II-2**

ООП: *Геоинформационное картографирование*

4. Обоснование выбора структуры геоинформационной системы «Природные ресурсы Бурятии», предназначенной для принятия управленческих решений.

3. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, перечень литературы для подготовки к государственному экзамену

3.1. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену.

Обучающимся рекомендуется при подготовке к государственному экзамену учесть его междисциплинарный характер. При подготовке важно уделить равноценное внимание разным частям осваиваемой образовательной программы, систематизировать полученные знания и умения, осуществить междисциплинарное интегрирование освоенного теоретического и практического материала.

3.2. Перечень литературы и электронных библиотечно-информационных ресурсов для подготовки к государственному экзамену:

Основной список литературы:

Авакян В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ. – М.: Инфра-Инженерия, 2016.

Азаров Б. Ф., Карелина И. В., Мазуров Г. И. Геодезическая практика. Учебное пособие

- для вузов. – М.: Лань, 2015.
- Багров Л. История картографии. – М.: Центрополиграф, 2004.
- Багров Л. История русской картографии. – М.: Центрополиграф, 2005.
- Баранов Ю. К., Гаврюк М. И., Логиновский В. А., Песков Ю. А. Навигация. – СПб.: «Лань», 1997.
- Берлянт А. М. Теория геоизображений. – М.: ГЕОС, 2006.
- Берлянт А. М. Картография: учебник. 4-е изд., дополн. – М.: ИД КДУ, 2014.
- Бурханов М. В., Малкин И. М. Навигация и ЭКНИС. – М.: Моркнига. 2013.
- Бут Б., Митчелл Э. и др. ArcGIS 9. Начало работы с ArcGIS. — М.: Дата+, 2004.
- Быков А. В., Пьянков С. В. Web-картографирование: учебное пособие. – Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т., 2015.
- Верещака Т. В. Топографические карты; научные основы содержания – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2002.
- Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. – М.: Аспект Пресс, 2002.
- Географическое картографирование: карты природы (учебное пособие) / Е. А. Божилина, Л. Г. Емельянова, Т. В. Котова и др. 2-е изд. доп. – М.: ИД КДУ, 2016.
- Географическое картографирование: карты природы. Учебное пособие. / Отв. ред. Е. А. Божилина. – М.: ИД КДУ, 2016.
- Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Под ред. А. М. Берлянта, А. В. Кошкарёва. – М.: ГИС Ассоциация, 1999.
- Геоинформатика: учебник для студ. вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др. Под ред. В. С. Тикунова. Кн. 1; Кн. 2. – М.: Академия, 2010.
- Голубчик М. М., Евдокимов С. Е., Максимов Г. Н., Носонов А. М. Теория и методология географической науки. – М.: Владос, 2005.
- Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера, 2005.
- ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. Основы. / Перев. с англ. – М.: Дата+, 1999.
- Дмитриев В. И., Григорян В. Л., Катенин В. А. Навигация и лоция. – М.: Академкнига. 2004.
- Дмитриев В. И., Рассукованый Л. С. Навигация и лоция, навигационная гидрометеорология, электронная картография. – М.: Моркнига. 2012.
- Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
- Захаров А.И., Яковлев О.И., Смирнов В.М. Спутниковый мониторинг Земли. Радиолокационное зондирование поверхности. – М.: URSS, 2012.
- Капралов Е. Г., Петрова Т. М., Лазебник О. А. Традиции и новации кафедры картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского университета // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия Геология. География. 2015, Вып. 1. С 43-54.
- Книжников Ю. Ф., Кравцова В. И., Тутубалина О. В. Аэрокосмические методы географических исследований. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
- Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г. // Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 152; № 7, ст. 676; 2001, № 24, ст. 2421; 2003, № 30, ст. 3051; 2004, № 13, ст. 1110; 2005, № 42, ст. 4212);
- Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 2378-р.
- Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации», одобренная распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1157-р // Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 35, ст. 3775);
- Кругляк В. А., Брынь М. Я., Богомоллова Е. С. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс. Учебник для вузов. – М.: Лань, 2015.

- Кравченко Ю.А. Основы формальной картографии. - М. : ИНФРА, 2017.
- Красильщиков М., Серебряков Г. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов. – М.: Физматлит. 2009.
- Курошев Г. Д. Космическая геодезия и глобальные системы позиционирования. Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ. 2011.
- Курошев Г.Д. Космическая геодезия и глобальные системы позиционирования. Учеб. пособие. – СПб.: Из-во СПбГУ. 2011.
- Лобанов А. Н. Аналитическая пространственная фототриангуляция. – М.: Недра, 1991.
- Лобанов А. Н. Фотограмметрия. – М.: Недра, 1984.
- Лобанов А. Н., Журкин И. Г. Автоматизация фотограмметрических процессов. – М.: Недра, 1980.
- Лурье И. К., Косиков А. Г. Теория и практика цифровой обработки изображений. – М.: Изд-во Научный мир, 2003.
- Лурье И. К., Самсонов Т. Е. Информатика с основами геоинформатики. Часть 2. Основы геоинформатики. – М.: Географический факультет МГУ, 2016.
- Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Учебник. 3-е издание. – М.: КДУ, 2017.
- Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. 2-е изд., исправл. – М. : Книжный Дом «Университет», 2010.
- Лютый А. А. Язык карты: сущность, система, функции. – М.: ГЕОС, 2002.
- Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – М.: Изд-во Юрайт, 2016.
- Назаров А.С. Средства получения цифровых снимков и методы их фотограмметрической обработки. – Минск, 2009.
- Огуреева Г. Н., Котова Т. В., Емельянова Л. Г. Экологическое картографирование / Учебное пособие для академического бакалавриата. – М.: ИД КДУ, 2016.
- Озерова Г.Н. Проектирование тематических карт. – СПб.: СПбГУ, 1993.
- Основные положения по содержанию топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000, Редакционно-издательский отдел ВТС. – М., 1977.
- Охрана окружающей среды / Я. Д. Вишняков и др., под ред. Я. Д. Вишнякова. – М.: Академия, 2013.
- Педагогика высшей школы. Учебно-методическое пособие / Сост. Н. И. Мешков, Н. Е. Полиграфия от А до Я: Энциклопедия / С.И. Стефанов. Под ред. Ю.С. Стефанова. – М.: Изд-во Книжный дом Либроком, 2014.
- Постников А. В. Развитие картографии и вопросы использования старых карт. – М.: Наука, 1985.
- Раклов В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие для вузов. 4-е изд. – М.: Изд. Академический проект, 2014.
- Сборник задач и упражнений по геоинформатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Тикуннов, Е. Г. Капралов, А. В. Заварзин и др. Под ред. В. С. Тикуннова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
- Сваткова Т.Г., Алексеенко Н.А. Географическое картографирование: общегеографические карты. – М.: Изд. МГУ, 2008.
- Селезнёв В.П. Основы космической навигации. – М.: Либроком. 2012.
- Социально-экономические карты: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения / Е.А. Прохорова. – М.: «КДУ», «Добросвет», 2018.
- Стефанов С. Полиграфия и технологии печати. – М.: Изд-во «Либроком», 2014. – 144.
- Алексеенко Н.А., Сваткова Т.Г. Общегеографические карты (учебно-методическое электронное пособие). ФГУП НТЦ "Информрегистр", рег. св-во №19868 от 9.08.2010.

- Тараканов О.В. Территориальное планирование как основа управления развитием территорий: учеб. пособие / О.В. Тараканов, Н.А. Киселева, М.С. Акимова. – Пенза: ПГУАС, 2014.
- Урмаев Н. А. Элементы фотограмметрии. – М.: Геодезиздат, 1941.
- Условные знаки для топографических карт масштабов 1:200000, 1:500000. / Военно-топографическое управление Генерального штаба. – М., 1983.
- Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000. / Военно-топографическое управление Генерального штаба. – М., 1983.
- Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000. – М.: Недра, 1977.
- Федеральный закон РФ «О геодезии, картографии и пространственных данных...» от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ.
- Федеральный закон РФ «О государственной тайне» от 21 июля 1993 г. № 5485-1 // Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 41, ст.4673; 2003, № 27 (ч. 1), ст.2700, № 46 (ч. 2), ст. 4449; 2004, № 27, ст.2711, № 35, ст. 3607).
- Федеральный закон РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04 мая 2011 г. № 99-ФЗ (ред. от 28 июля 2012 г.).
- Федеральный закон РФ «О наименованиях географических объектов» от 18 декабря 1997 г. № 152-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 51, ст. 5718).
- Федеральный закон РФ от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ «О навигационной деятельности» // Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 7, ст. 790).
- Фель С. Е. Русская картография XVIII в. – М.: Изд-во геодезической литературы, 1960.
- Хрущ Р. М. Аэрокосмические методы. Учебное пособие. Часть I. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2009.
- Хрущ Р. М. Аэрокосмические методы. Учебное пособие. Часть II. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2010.
- Хрущ Р. М. Фотограмметрия. Учебник. – СПб., 2011.
- Шовенгердт Р. А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера, 2010.

Дополнительный список литературы:

- ArcReader и ArcGISPublisher. Руководство пользователя. – М.: Дата+, 2002.
- Антонович, К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. В 2 т. / ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005.
- Антонович, К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. В 2 т. ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М.: ФГУП «Картгеоцентр» 2005.
- Жуков Б.Н. Руководство по геодезическому контролю сооружений и оборудования промышленных предприятий при их эксплуатации. – Новосибирск: СГГА, 2004.
- Замай С.С., Якубайлик О.Э. Программное обеспечение и технологии геоинформационных систем: Учеб. пособие. – Красноярск, 1998. (<http://www.torins.ru/demo/download/GIS-Guide.pdf>)
- Зейлер М. Моделирование нашего мира. Руководство ESRI по проектированию базы геоданных. – М.: Дата+, 1999.
- Иванов А.В. Профессиональный маркетинг. – СПб.: Питер, 2011.
- Курс для высшего управленческого персонала / Под ред. Васильева Н.М. и др. – М.: Экономика, 2011.
- Кусов В. С. Памятники отечественной картографии. – М.: Изд-во МГУ, 2003.
- Лебедева О. А., Лыгина Н. И. Маркетинговые исследования рынка. – М.: Форум Инфра, 2005.
- Марфенко С. В. Высокоточные геодезические работы при строительстве и эксплуатации прецизионных сооружений. Учебное пособие. – М.: МИИГАиК, 2004.

- Медведев Е. М., Данилин И. М., Мельников С. Р. Лазерная локация земли и леса. – М.-Красноярск: 2007.
- Садовникова / ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева». – Саранск, 2010.
- Попова Г. В. Маркетинг: Учебное пособие. 2-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2011.
- Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000. / Редакционно-издательский отдел ВТС. – М., 1978.
- Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 2. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:200000, 1:500000. / Редакционно-издательский отдел ВТС. – М., 1980.
- Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 3. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:1000000. / Редакционно-издательский отдел ВТС. – М., 1985.
- Смикиклас М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений. – СПб.: Питер. 2014.
- Спивак В.А. Управление персоналом для менеджеров: учебное пособие. – М.: Эксмо, 2007.
- Томлинсон Р.Ф. Думая о ГИС. Планирование географических информационных систем: руководство для менеджеров. / Перев. с англ. – М.: Дата+, 2004.
- Хэрлоу М., Бут Б. и др. ArcGIS 9. ArcMap. Руководство пользователя. – М.: Дата+, 2004.
- Цыганок Д. А. Геоинформационные системы. Часть I, II. Введение в ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС (Красноярский государственный университет http://edu.krasu.ru/DATA/lec/gis/GIS_P1_P2.pdf)
- Чуб В. Ф. Основы инерциальной навигации. – М.: Ленард. 2014.

Электронные ресурсы:

- Генеральный каталог Российского научного центра оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ). – http://sun.ntsomz.ru/data_new
- ГИС-Ассоциация. – www.gisa.ru
- Дата+. – www.dataplus.ru
- Информационно-аналитический центр. Федеральное космическое агентство. – <http://www.glonass-ianc.rsa.ru/>
- Космоснимки.ру. – www.kosmosnimki.ru
- Электронный каталог библиотеки СПбГУ – <http://ecat.library.spbu.ru/?id=EC>
- Ракурс. – <http://www.racurs.ru/>
- Российский навигационный сервер. ФГУП НТЦ «Интернавигация». – <http://www.internavigation.ru/>
- Сводный каталог русской печатной карты XVIII в. Каталоги отдела картографии. – www.nrl.ru.
- СканЭкс. – www.scanex.ru
- Совзонд. – <http://www.sovzond.ru>
- Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – www.rosreestr.ru
- GIStechNIK. – <http://www.gistechnik.ru>

Периодические издания – отраслевые журналы за 2010-2020 гг.:

- Вестник Московского университета. Серия 5. География. – <http://vestnik5.geogr.msu.ru>
- Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия Науки о Земле. – <https://escjournal.spbu.ru>
- География и природные ресурсы. – <http://www.izdatgeo.ru/journal>.

Геодезия и картография. – <http://geocartography.ru>
 Геоинформатика. GeoInformatica. – <http://www.geosys.ru>
 Геоматика. – <http://www.geomatica.ru>
 Геопрофи. – www.geoprofi.ru
 Земля из космоса. – www.scanex.ru
 Известия вузов. «Геодезия и аэрофотосъёмка». – <http://journal.miigaik.ru/>

4. Методика и критерии оценки государственного экзамена

- 4.1. Форма проведения государственного экзамена: письменная
 4.2. Продолжительность государственного экзамена: 3 академических часа.
 4.3. Методика и критерии оценки государственного экзамена:

Экзамен носит междисциплинарный характер. Экзамен проводится по билетам.

Каждый билет включает три вопроса и задание. Вопрос 1 проверяет усвоение компетенций по дисциплинам теоретико-методологической направленности; вопрос 2 – по дисциплинам организационно-управленческой направленности; вопрос 3 – по дисциплинам практико-прикладной направленности; задание (4) комплексно проверяет усвоение практической части компетенций по дисциплинам и практикам учебного плана в целом.

Ответы на вопросы и задание экзаменационного билета оцениваются в баллах. Максимальное число баллов по вопросам – 30 бал. за каждый, задание – 10 бал. Максимальная сумма баллов – 100 бал.

Оценка ответов производится каждым членом ГЭК отдельно согласно базовым критериям:

Критерии оценивания результатов усвоения компетенций:

Каждый вопрос оценивается следующим образом:

25-30 баллов – полный развёрнутый ответ, обнаруживающий всесторонние, систематические и глубокие знания материала, предусмотренного программой, знание основной литературы и дополнительной литературы, умения выявлять и формулировать проблемы и пути их решения. Ответ показывает высокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и полное усвоение компетенций.

16-24 баллов – ответ по существу полный и правильный, показывающий знание материала, предусмотренного программой, владение основной и дополнительной литературой; ответ содержит неточные определения, допущены незначительные отклонения в логике изложения материала, нечетко выражены проблемные стороны излагаемого материала. Ответ показывает высокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и усвоение компетенций в основном.

10-15 баллов – неполный ответ, демонстрирующий поверхностное знание материала, предусмотренного программой, поверхностное знакомство с литературой; допущены существенные отклонения в определениях и логике изложения материала, не выражены проблемные стороны излагаемого материала. Ответ показывает невысокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и слабое усвоение компетенций.

менее 10 баллов – краткий неполный ответ, в котором допущены существенные ошибки в изложении материала, предусмотренного программой, поверхностное знакомство с литературой; ответ не содержит научных определений, изложение материала бессистемно и нелогично, или не соответствует вопросу. Ответ не показывает интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и усвоение компетенций.

Задание:

8-10 баллов – картографо-геоинформационное задание решено верно; решение логически обосновано, оптимально, аргументировано. Ответ показывает высокий профессиональный уровень обучающегося и полное усвоение компетенций.

5-7 баллов – картографо-геоинформационное задание в целом решено верно, но допущены некоторые неточности и пробелы в логике решения. Ответ показывает невысокий профессиональный уровень обучающегося и слабое усвоение компетенций.

4 и менее баллов – картографо-геоинформационное задание не решено или решено неверно. Ответ не показывает профессиональный уровень обучающегося и усвоение компетенций.

Сумма баллов за ответы по трём вопросам переводится комиссией в оценку по шкале оценки СПбГУ:

Балльная система оценивания	Оценка при проведении ГИА в форме государственного экзамена	Оценка ECTS
90 – 100 баллов	Отлично	A
80– 89 баллов	Хорошо	B
70 -79 баллов	Хорошо	C
61– 69 баллов	Удовлетворительно	D
50 – 60 баллов	Удовлетворительно	E
менее 50 баллов	Неудовлетворительно	F

Обобщенные критерии оценки государственного экзамена:

«Отлично» (A) – систематические и глубокие теоретические знания, уверенные умения и навыки, предусмотренные программами дисциплин и практик; высокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося; полное усвоение компетенций;

«Хорошо» (B) – систематические теоретические знания, умения и навыки, предусмотренные программами дисциплин и практик по существу; высокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и усвоение компетенций в основном;

«Хорошо» (C) – систематические теоретические знания, умения и навыки, предусмотренные программами дисциплин и практик по существу, однако имеются незначительные упущения или неточности; высокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и усвоение компетенций в основном;

«Удовлетворительно» (D) – неполные или поверхностные знания, умения и навыки, предусмотренные программами дисциплин и практик; невысокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и слабое усвоение компетенций;

«Удовлетворительно» (E) – неполные или поверхностные знания, умения и навыки, предусмотренные программами дисциплин и практик с пробелами или затруднениями в изложении ответов, но с пониманием сущности общепрофессиональных вопросов; невысокий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и слабое усвоение компетенций;

«Неудовлетворительно» (F) – бессистемные, неполные, с существенными пробелами знания, умения и навыки, предусмотренные программами дисциплин и практик; низкий интеллектуальный, общекультурный и общепрофессиональный уровень обучающегося и неусвоение лишь значительной части компетенций.

Решение об общей оценке принимается ГЭК коллегиально на основе обсуждения оценок членов ГЭК.

5. Процедура проведения государственного экзамена

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

5.2. Проведение государственного экзамена осуществляется 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).

5.3. 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.

Приложение №2

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 30.10.2024 № 14596/1

**Программа государственной итоговой аттестации
в форме защиты выпускной квалификационной работы
по основной образовательной программе
ВМ.5523 «Геоинформационное картографирование»
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. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненные обучающимся выпускного курса научные исследования, содержащие постановку и разрешение теоретической либо практической проблемы, обоснование её актуальности и новизны на основе изучения современной научной литературы, нормативно-технической базы и передовых практических достижений, в том числе зарубежных.

2.2. ВКР является учебно-квалификационной работой, при ее выполнении обучающийся должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и научно-практические задачи, владеть передовыми методами исследований, убедительно, грамотно излагать результаты работы. ВКР выполняются в форме, соответствующей уровню магистратуры.

2.3. Цель и задачи исследования, проблемы, а также пути их решения должны быть актуальными, обладать новизной, иметь научно-теоретическую и практическую значимость.

2.4. Содержание и структура ВКР должны показать полноту и детальность раскрытия темы, ее научную новизну, уникальность и оригинальность достижения цели и решения поставленных задач.

2.5. ВКР должна показать применение современных методов получения, обработки, анализа и интерпретации пространственной информации, нового оборудования, использование современных программно-технических средств и технологий.

2.6. В ВКР должны быть отражены: применение передовых отечественных и зарубежных теоретических, научно-методических и научно-технических достижений и опыта; широта привлечения научных трудов, нормативно-технических документов и

источников пространственной, а также иной информации; уникальность полученных результатов и их теоретическая и практическая значимость.

2.7. В ВКР материал должен быть изложен чётко, ясно, логично, последовательно, аргументировано, конкретно и грамотно; стиль изложения материала должен соответствовать научному характеру работы; включение корректных ссылок, рисунков, таблиц, приложений должно способствовать раскрытию темы; выводы должны быть обоснованными и убедительными; библиографические данные должны показать полноту и широту использованных источников, в том числе зарубежных.

2.8. Уровень результатов ВКР должен быть достаточным для подготовки научной публикации.

2.9. ВКР по оформлению должна соответствовать общим требованиям к научным рукописям.

3. Требования к порядку выполнения и оформления ВКР

3.1. 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 результатов проверки ВКР на объем заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований.

3.2. Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с формой титульного листа, утвержденной приказом проректора по учебно-методической работе от 03.07.2018 №6616/1 «Об утверждении форм программы государственной итоговой аттестации» (с последующими изменениями и дополнениями) (Приложение).

3.3. ВКР выполняется обучающимся под руководством научного руководителя.

3.4. В ходе выполнения ВКР допускается использование инструментов / элементов / средств искусственного интеллекта / нейросетей при соблюдении следующих условий:

3.4.1. в ВКР изложена целесообразность и аргументированное обоснование использования инструментов / элементов / средств искусственного интеллекта / нейросетей;

3.4.2. инструменты / элементы / средства искусственного интеллекта / нейросетей выступают в качестве вспомогательного инструмента для получения промежуточных результатов исследования, в частности для автоматизированного поиска и подбора используемых источников информации, сбора, обобщения, систематизации и стандартной обработки больших массивов данных, для составления диаграмм, схем, графиков, таблиц, библиографических списков и указателей, создания и технической обработки графических изображений, иллюстраций, моделей;

3.4.3. результаты, полученные с использованием инструментов / элементов / средств искусственного интеллекта / нейросетей, подвергнуты обучающимся проверке на достоверность, самостоятельной обработке, анализу, оценке и авторской переработке с целью включения их в ВКР с осуществлением личного творческого вклада в результаты исследования.

При оформлении ВКР факт использования инструментов / элементов / средств искусственного интеллекта / нейросетей фиксируется с указанием наименования конкретных инструментов / элементов / средств искусственного интеллекта / нейросетей, ссылки на них в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», описания методик и протоколов работы с ними, сформулированных в их адрес заданий и полученных с их помощью результатов, а также частей ВКР, в которых они нашли отражение.

3.5. В выполнении ВКР должны использоваться пространственные данные, программное обеспечение и другие ресурсы, полученные автором корректным путем, в том числе в ходе научно-исследовательской работы и практик.

3.6. В ходе выполнения ВКР должен быть получен авторский оригинальный материал, составляющий предмет защиты.

3.7. Научный руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

3.8. ВКР подлежит рецензированию.

4. Методика и критерии оценки ВКР

4.1. Виды ВКР: теоретическая работа, прикладная работа, работа, сочетающая теоретический и практико-ориентированный характеры.

4.2. Продолжительность защиты ВКР: выступление защищающего – до 8-12 минут; общая продолжительность защиты ВКР, включая ответа на вопросы – до 20 минут.

4.3. Методика и критерии оценки ВКР:

Оценка работ производится каждым членом ГЭК отдельно согласно базовым критериям:

- а) корректность постановки задачи исследования или разработки;
- б) степень раскрытия темы работы;
- в) оригинальность, новизна полученных результатов;
- г) уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования;
- д) степень комплексности работы, использование в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- е) использование современных пакетов компьютерных программ и технологий и использование информационных ресурсов Интернета;
- ж) качество оформления рукописи, ее соответствие требованиям нормативных документов; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций); объем и качество выполненного графического материала;
- з) полнота библиографических данных по теме;
- и) качество доклада и ответов на вопросы.

4.4. Результаты защиты ВКР определяются оценкой «отлично» (А), «хорошо» (В), «хорошо» (С), «удовлетворительно» (D), «удовлетворительно» (Е), «неудовлетворительно» (F).

Соответствие оценки СПбГУ и оценки ECTS при применении абсолютной шкалы оценивания переводится комиссией в оценку по шкале оценки СПбГУ:

Оценка СПбГУ при проведении ГИА в форме государственного экзамена или защиты выпускной квалификационной работы	Оценка ECTS
отлично	A
хорошо	B
хорошо	C
удовлетворительно	D
удовлетворительно	E
неудовлетворительно	F

Обобщенные критерии оценки ВКР:

«Отлично» (А) – работа отличается актуальностью и новизной; рассматриваемая тема соответствует проблематике специальности; 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, литературу в области картографии и геоинформатики; в процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и 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; доклад полностью раскрывает содержание работы, ответы на вопросы аргументированные и убедительные; защищающийся демонстрирует полное владение компетенциями, предусмотренными учебным планом;

«Хорошо» (В) – содержание работы в целом соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», однако отдельные части работы содержат опечатки и другие технические погрешности; возможно наличие двух-трех незначительных недочетов в защите; защищающийся демонстрирует владение компетенциями, предусмотренными учебным планом;

«Хорошо» (С) – содержание работы в целом соответствует требованиям, логично и доказательно изложена, глубока по содержанию, имеет авторский подход в постановке и решении проблемы, однако отдельные части работы содержат смысловые или фактологические недочеты и незначительные технические погрешности; возможно наличие незначительных недочетов в защите; защищающийся демонстрирует владение компетенциями, предусмотренными учебным планом;

«Удовлетворительно» (D) – работа и её защита имеет один или два из перечисленных недостатков: содержание работы не в полной мере соответствует теме или недостаточно ее раскрывает, а также имеет существенные отклонения от темы; работа содержит значительный заимствованный материал; выводы слабо аргументированы; работа не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования; в докладе недостаточно раскрыто содержание работы; ответы на вопросы мало убедительны и аргументированы; защищающийся демонстрирует слабое владение компетенциями, предусмотренными учебным планом;

«Удовлетворительно» (E) – работа и её защита имеет не более трех из перечисленных недостатков: содержание работы не в полной мере соответствует теме или недостаточно ее раскрывает, а также имеет существенные отклонения от темы; работа содержит значительный заимствованный материал; выводы слабо аргументированы; работа не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования; в докладе недостаточно раскрыто содержание работы; ответы на вопросы мало убедительны и аргументированы; защищающийся демонстрирует весьма слабое владение компетенциями, предусмотренными учебным планом;

«Неудовлетворительно» (F) – работа и её защита имеет один и более из перечисленных недостатков: содержание работы не соответствует теме; не определены объект и предмет исследования; исследуемая проблема не решена; избранный для анализа материал имеет недостаточный объем и не позволяет сделать какие-либо выводы, опирается лишь на источники из сети Интернет, без ссылок, либо со ссылками, вызывающими сомнение; работа имеет выраженные признаки плагиата; в работе в большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки; автор не показал способность представить результаты работы; работа и её защита не показала владение значительной частью компетенций, предусмотренных учебным планом.

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 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).

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 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).

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 быть проводится исключительно с применением дистанционных технологий.

Приложение
к «Программе государственной итоговой аттестации в
форме защиты выпускной квалификационной работы по
основной образовательной программе
ВМ.5523 «Геоинформационное картографирование»,
уровень образования магистратура», утвержденной
приказом заместителя первого проректора по
стратегическому развитию и партнерству – начальника
Управления образовательных программ
от 30.10 2024 № 14596/1

Санкт-Петербургский государственный университет

ФАМИЛИЯ Имя Отчество

Выпускная квалификационная работа

Название

Уровень образования:

Направление Код «Наименование»

Основная образовательная программа Шифр «Наименование»

Профиль (при наличии) _____

Научный руководитель:
должность, структурное
подразделение, ученая
степень, ученое звание, ФИО

Рецензент: должность,
структурное подразделение/
организация, ученая степень,
ученое звание (при наличии),
ФИО

Санкт-Петербург

20 ____

ФОРМА

титального листа выпускной квалификационной работы