МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра картографии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.02 АВТОМАТИЗАЦИЯ В ТЕМАТИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 05.04.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Доцент кафедры Картографии, к.т.н. Крылов С. А.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 893

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	26.12.2025, № 6/25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-3 Способен создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать элементы инфраструктуры пространственных данных и разрабатывать геоинформационные системы разных уровней

ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме

Знать:

ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования

ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования

ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Проводить экспериментальные исследования по использованию геоинформационных систем и технологий в целях системного анализа

ПК-3.2/Ум2 Разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Проектирование и редактирование картографических материалов геоинформационных систем

ПК-3.2/Нв2 Создание и поддержание актуальных баз данных о регионах, отраслях экономики, территориях, объектах, процессах, явлениях

ПК-9 Способен организовывать работы по поддержанию функционирования и информационному взаимодействию разноуровневых геоинформационных систем

ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий

Знать:

ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации

ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников

ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем

Уметь:

ПК-9.2/Ум1 Готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий

Владеть:

ПК-9.2/Нв1 Навыками моделирования процессов информационного взаимодействия геоинформационных систем

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ПК-3 Способен создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать элементы инфраструктуры пространственных данных и разрабатывать геоинформационные системы разных уровней	Повышенный	ИДК ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме Знать: ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных Уметь: ПК-3.2/Ум1 Проводить экспериментальные исследования по использованию геоинформационных систем и технологий в целях системного анализа ПК-3.2/Ум2 Разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации Владеть: ПК-3.2/Нв1 Проектирование и редактирование картографических материалов геоинформационных систем ПК-3.2/Нв2 Создание и поддержание актуальных баз данных о регионах, отраслях экономики, территориях, объектах, процессах, явлениях
	Базовый	ИДК ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме Знать: ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных Уметь: ПК-3.2/Ум1 Проводить экспериментальные исследования по использованию геоинформационных систем и технологий в целях системного анализа ПК-3.2/Ум2 Разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации

	Пороговый	ИДК ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме Знать: ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных
ПК-9 Способен организовывать работы по поддержанию функционирования и информационному взаимодействию разноуровневых геоинформационных систем	Повышенный	ИДК ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий Знать: ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем Уметь: ПК-9.2/Ум1 Готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий Владеть: ПК-9.2/Нв1 Навыками моделирования процессов информационного взаимодействия геоинформационных систем
	Базовый	ИДК ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий Знать: ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем Уметь: ПК-9.2/Ум1 Готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий

	Пороговый	ИДК ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий Знать: ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных ПК-3.2/Ум1 Проводить экспериментальные исследования по использованию геоинформационных систем и технологий в целях системного анализа ПК-3.2/Ум2 Разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации ПК-3.2/Нв1 Проектирование и редактирование картографических материалов геоинформационных систем ПК-3.2/Нв2 Создание и поддержание актуальных баз данных о регионах, отраслях экономики, территориях, объектах, процессах, явлениях ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем ПК-9.2/Ум1 Готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий ПК-9.2/Нв1 Навыками моделирования процессов информационного взаимодействия геоинформационных систем

Хорошо	ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных ПК-3.2/Ум1 Проводить экспериментальные исследования по использованию геоинформационных систем и технологий в целях системного анализа ПК-3.2/Ум2 Разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем ПК-9.2/Ум1 Готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий
Удовлетворительно	ПК-3.2 Создает тематические карты на основе картографических баз данных в автоматизированном режиме ПК-3.2/Зн2 Средства автоматизации проектирования ПК-3.2/Зн4 Состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования ПК-3.2/Зн6 Способы формирования и использования картографических банков данных ПК-9.2 Способен автоматизировать процессы тематического картографирования с использованием геоинформационных методов и технологий ПК-9.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации ПК-9.2/Зн3 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников ПК-9.2/Зн4 Современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Расчетно-графическая работа Тестирование
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Автоматизация в тематической картографии	ПК-3.2 ПК-9.2	Практическая работа Расчетно-графическая работа Тестирование	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 1 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Автоматизация в тематической картографии

Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-9.2

Тема 1.1. Теоретические основы геоинформационного тематического картографирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выбор и анализ исходных данных. Формирование тематической базы данных. Проектирование тематических карт

Тема 1.2. Автоматизация процессов тематического картографирования.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Автоматизированный выбор элементов математической основы тематической карты

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Согласование общегеографического и тематического содержания создаваемых карт

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. К каким объектам должна быть привязана статистическая информация в тематической базе данных для ее отображения на карте способом картограммы?

1. К объектам гидрографии
2. К населенным пунктам
3. К дорожной сети
4. К административным единицам

2. Какой метод классификации статистических данных формирует классы с равным количеством записей (объектов)?

1. Естественные интервалы
2. Равные интервалы
3. Квантили
4. Стандартное отклонение

3. Какой подход выбора масштаба картографирования не используется в мелкомасштабном тематическом картографировании?

1. по требуемой точности измерений
2. по формату карты и размеру территории картографирования
3. по густоте картографируемых объектов

4. Определите итоговый масштаб производной цифровой картографической основы на основе вычисленных знаменателей масштабов по высоте и ширине рамке карты (Мх = 1 331 833, Му = 2 609 141). Округление до 500 000.

5. При автоматизированном выборе математической основы производной карты в ГИС сначала выбирается масштаб или проекция?

6. При расчетах коэффициентов густоты и графической нагрузки элементов содержания цифровых картографических основ используется М -_____ масштаб карты, выраженный числом км в 1 см.

7. Тематические карты делятся на карты: природных явлений, общественных явлений, природно-общественных явлений. По какому признаку классифицируются тематические карты в этом случае:

1. По содержанию
2. По масштабу
3. По назначению
4. По территориальному охвату
5. По способам картографического изображения

8. Выберите первоначальный состав картографической базы данных, определяющий содержание типовых географических основ

1. Гидрография
2. Рельеф
3. Населенные пункты
4. Пути сообщения
5. Растительность
6. Границы

9. Что обозначают первый и второй разряд кода ОКТМО - Общероссийского классификатора территорий муниципальных образований?

1. Субъект Российской Федерации
2. Населенный пункт в пределах субъекта РФ
3. Городские или сельские округа
4. Обозначение территории в местной муниципальной структуре

10. Метод использующий при классификации точки разрыва

1. Квантили
2. Равных интервалов
3. Естественные интервалы

Тема 1.3. Реализация процессов геоинформационного тематического картографирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Автоматизированное создание карт природы и социально-экономических карт в геоинформационной системе

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-3.2 ПК-9.2
Вопросы/Задания:

1. Тематическое геоинформационное картографирование. Основные проблемы, задачи и перспективы развития.

2. Отечественный и зарубежный опыт по автоматизации процессов создания тематических и специальных карт.

3. Особенности выбора картографических проекций тематических карт.

4. Автоматизированный выбор и построение элементов математической основы тематических карт.

5. Методы автоматизированного построения объектов тематического содержания карт.

6. Графические приемы генерализации специального и тематического содержания.

7. Автоматизированное согласование объектов общегеографического и тематического содержания.

8. Автоматизированный выбор способов картографического изображения.

9. Преобразование способов изображения картографируемых объектов с изменением масштаба карт.

10. Реализация выбора способов картографического изображения в ГИС.

11. Построение тематических карт на основе методов пространственного моделирования в ГИС.

12. Нормализация и классификация данных при создании тематических карт в ГИС.

13. Требования к базам данных тематических и специальных карт.

14. Формирование и преобразование тематических баз данных для создания специальных (автонавигационных) карт.

15. Технология расчета густоты и графической нагрузки объектов тематического содержания карт.

16. Технология расчета густоты и графической нагрузки объектов общегеографического содержания тематических карт.

17. Формирование справочно-информационных документов при создании тематических карт.

18. Автоматизированное создание социально-экономических карт.

19. Автоматизированное создание карт природы.

20. Автоматизированное создание автонавигационных карт.

21. Построение макета компоновки тематической карты в ГИС.

22. Формирование общегеографических основ тематических карт в ГИС.

23. Реализация отбора элементов общегеографической основы тематической карты в ГИС.

24. Формирование тематической базы данных в ГИС для реализации способа картограммы, количественного и качественного фона, картодиаграммы.

25. Формирование тематической базы данных в ГИС для реализации способа значков

26. Формирование тематической базы данных для карт природы (на примере фенологических карт)

27. Реализация согласования тематического и общегеографического содержания в ГИС

28. Классификация (группировка) данных в ГИС.

29. Реализация способа значков в ГИС на основе двух показателей (количественного и качественного).

30. Создание картограммы в ГИС на основе двух показателей (количественного и качественного).

31. Создание линейных знаков в ГИС на основе двух показателей (количественного и качественного).

32. Реализация точечного способа в ГИС.

33. Реализация в ГИС способа ареалов.

34. Создание картодиаграммы в ГИС.

35. Построение в ГИС изолиний с послойной окраской.

36. Создание в ГИС статистических поверхностей.

37. Оформление тематических карт в ГИС.

38. Построение легенды тематической карты в ГИС.

39. Формирование справочно-информационных документов в ГИС.

40. Установление картографической проекции в ГИС. Создание картографической сетки.