

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:

Зав. кафедрой «Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии»

 Н.И. Трухина
« 21 » 01 2025 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРАКТИКЕ**

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика

Программа Геоинформационное моделирование

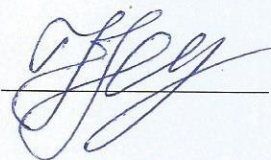
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2026

Разработчик



Ю.С. Нетребина

Воронеж – 2025

Процесс изучения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать технологии создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования геопространственных данных

ПК-2 - Способен осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки

ПК-3 - Способен выполнять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по развитию и модернизации существующих разнородных геоинформационных систем

ПК-4 - Способен определять стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами

ПК-5 - Способен планировать и организовывать процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных

Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	ПК-1	знать основы междисциплинарного и межотраслевого характера создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ	Вопросы (тест) к зачету с оценкой	Полнота знаний
		уметь использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов дешифрирования	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть основными технологическими процессами получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации	Прикладные задания	Наличие навыков
2	ПК-2	знать теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки	Вопросы (тест) к зачету с оценкой	Полнота знаний
		уметь выполнять работы по, созданию оригиналов карт и планов, других графических материалов, оценивать и анализировать качество фотографической информации, а также обработки материалов дистанционного зондирования	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть комплексом операций по дешифрированию материалов космической съемки, видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами	Прикладные задания	Наличие навыков
3	ПК-3	знать способы формирования и использования картографических банков данных, устройство и функционирование современных геоинформационных систем	Вопросы (тест) к зачету с оценкой	Полнота знаний
		уметь разрабатывать и проектировать гео-	Стандартные	Наличие умений

		информационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации	задания	
		владеть навыками модернизации геоинформационных систем и их картографических подсистем	Прикладные задания	Наличие навыков
4	ПК-4	знать основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем, методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций	Вопросы (тест) к зачету с оценкой	Полнота знаний
		уметь осуществлять совместную обработку космических, наземных и воздушных измерений, проводить дешифрирование материалов космической съемки	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть навыками управления, разработки, планирования, реализации и координации проектов распространения и использования данных ДЗЗ	Прикладные задания	Наличие навыков
5	ПК-5	знать принципы построения и ведения баз пространственных данных, технологические процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных	Вопросы (тест) к зачету с оценкой	Полнота знаний
		уметь применять нормативно-техническую документацию в области ГИС, инфраструктуры пространственных данных для планирования и организации работ по созданию ГИС и баз пространственных данных	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть навыками организации полного цикла создания ГИС и баз пространственных данных	Прикладные задания	Наличие навыков

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

ПК-1 - Способен разрабатывать технологии создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования геопространственных данных
1. Какие методы и технологии используются для создания карт? 2. Что такое геоинформационная система и основные её компоненты? 3. Каковы этапы проектирования ГИС? 4. Какие типы пространственных данных используются в ГИС? 5. Какие методы сбора геодезических данных существуют? 6. Каковы особенности дистанционного зондирования Земли? 7. Какие инструменты и технологии используются для полевых работ? 8. Какие методы обработки картографических данных применяются? 9. Что такое пространственный анализ и какие его виды существуют? 10. Как осуществляется картографическое моделирование реальных процессов? 11. Что такое тематическая карта и как она создаётся?
ПК-2 - Способен осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки
1. Какие основные этапы включает в себя процесс дешифрирования материалов космической съемки? 2. Назовите основные типы данных, получаемых с помощью космической съемки, и их применение. 3. Какие программные инструменты вы знаете для обработки и анализа данных космической съемки? Укажите их преимущества и недостатки. 4. Каковы ключевые параметры, которые необходимо учитывать при подготовке данных для дальнейшего анализа? 5. Как вы планируете и координируете работу команды, занимающейся дешифрированием данных? Какие факторы следует учитывать при распределении задач? 6. Опишите, как вы будете контролировать качество дешифрированных данных и какие меры предпримете в случае выявления ошибок. 7. Какие методы интерпретации данных вы используете для извлечения информации из дешифрированных материалов? 8. Как вы оцениваете критические аспекты полученных результатов дешифрирования и их значение для последующих исследований? 9. С какими основными проблемами вы сталкиваетесь в процессе дешифрирования космических снимков, и как вы их решаете? 10. Приведите пример ситуации, когда вам пришлось адаптировать технологический процесс или методы работы из-за изменений в проекте. 11. Как вы видите влияние технологий космической съемки на охрану окружающей среды и управление природными ресурсами?

ПК-3 - Способен выполнять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по развитию и модернизации существующих разноуровневых геоинформационных систем

1. Что такое геоинформационная система и какие основные компоненты она включает?
2. Каковы ключевые функции геоинформационных систем в различных отраслях?
3. Какие программные инструменты и платформы вы используете для работы с геоинформационными системами?
4. Как вы выбираете технологии для разработки и модернизации ГИС в зависимости от потребностей проекта?
5. Опишите этапы процесса модернизации существующей геоинформационной системы.
6. Какие факторы следует учитывать при разработке нового функционала для ГИС?
7. Как вы планируете и координируете работу команды, задействованной в модернизации ГИС?
8. Какие методы управления проектами вы используете для обеспечения завершения задач в срок и в рамках бюджета?
9. Как вы проводите анализ существующих данных в ГИС для определения необходимости модернизации?
10. Какие метрики вы используете для оценки эффективности работы геоинформационной системы?
11. Как вы взаимодействуете с заинтересованными сторонами для выявления их требований к ГИС?
12. Какую роль играет обратная связь от пользователей в процессе модернизации системы?
13. Приведите пример успешного проекта по модернизации геоинформационной системы, в котором вы участвовали. Какие ключевые решения были приняты в процессе?
14. Какие сложности вы сталкивались при внедрении новых технологий в уже существующие ГИС, и как вы их преодолели?

ПК-4 - Способен определять стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами

1. Что такое данные дистанционного зондирования Земли и какие основные технологии используются для их получения?
2. Каковы основные способы применения данных ДЗЗ для мониторинга социальных процессов, таких как миграция населения или урбанизация?
3. Как можно использовать данные ДЗЗ для поддержки решения экономических задач, например, в сельском хозяйстве или управлении природными ресурсами?
4. Опишите процесс интеграции данных ДЗЗ в систему управления территорией. Какие шаги необходимы для эффективного применения этой информации?
5. Какие преимущества и ограничения есть у использования данных ДЗЗ в сравнении с традиционными методами сбора данных для анализа социальных и эко-

номических процессов?

6. Приведите примеры успешных кейсов применения технологий ДЗЗ в решении социальных и экономических задач в разных странах.

7. Как вы оцениваете воздействие технологий космического мониторинга на устойчивое развитие региона? Какие примеры можно привести?

8. Какова роль международного сотрудничества в области космических технологий и ДЗЗ для улучшения управления социальными и экономическими процессами?

9. В каких случаях данные ДЗЗ могут быть недоступны или ненадежны для применения? Как можно преодолеть такие ограничения?

10. Опишите, каким образом современные алгоритмы обработки данных и машинное обучение могут улучшить использование ДЗЗ в управлении социальными и экономическими процессами.

ПК-5 - Способен планировать и организовывать процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных

1. Опишите основные компоненты геоинформационной системы. Как они взаимодействуют друг с другом?

2. Какие этапы необходимо учитывать при планировании проекта по созданию ГИС? Приведите пример для конкретного проекта.

3. Какие источники данных можно использовать для создания базы пространственных данных? Какие методы их сбора наиболее эффективны в зависимости от типа данных?

4. Каковы основные методы анализа пространственных данных в ГИС? В каких случаях применяются те или иные методы?

5. Каким образом обеспечивается качество и актуальность данных в геоинформационных системах?

6. Какие законодательные и этические аспекты необходимо учитывать при работе с ГИС и пространственными данными?

7. Какие программные инструменты и интерфейсы вы бы рекомендовали для работы с пространственными данными и почему?

8. Приведите примеры успешного применения ГИС в различных отраслях (например, экология, городское планирование, транспорт). Как они изменили подход к решению задач в этих областях?

9. Каковы ключевые роли и обязанности членов команды, занимающейся созданием и управлением ГИС? Как эффективно организовать взаимодействие между ними?

10. Какие современные тренды в области ГИС и управления пространственными данными вы считаете наиболее перспективными и почему?

Практические задания для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

ПК-1 - Способен разрабатывать технологии создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования геопространственных данных

- | | |
|----|--|
| 1. | Что такое геоинформационная система (ГИС)?
а) Программное обеспечение для редактирования карт |
|----|--|

	b) Инструмент для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственной информации c) Комплекс оборудования для создания 3D-моделей d) Набор данных о населении
2.	Какие основные компоненты входят в состав ГИС? a) Данные, программное обеспечение, пользователи, оборудование b) Только данные и оборудование c) Только программное обеспечение и пользователи d) Только аппаратные компоненты
3.	Какой формат данных обычно используется для представления векторных данных в ГИС? a) TIF b) SHP c) JPEG d) CSV
4.	Что такое пространственное моделирование в ГИС? a) Процесс создания новых данных b) Интерпретация существующих данных c) Разработка методов для анализа пространственных отношений и процессов d) Редактирование растровых изображений
5.	Какой метод используется для интерполяции растровых данных в ГИС? a) Линейная регрессия b) Метод ближайших соседей c) Криги d) Систематизация данных
6.	Какой из следующих программных продуктов является ГИС? a) Adobe Photoshop b) ArcGIS c) Microsoft Word d) AutoCAD
7.	Вам нужно создать карту, отображающую распределение населения по территории. Какие шаги вы предпримете? a) Собрать данные о населении, выбрать подступающий программный продукт, загрузить данные и визуализировать их. b) Сначала нарисовать карту вручную, а затем загрузить данные. c) Программа сама создаст карту при наличии данных. d) Достаточно просто загрузить данные в Excel.
8.	Какой тип анализа вы проведете, если хотите узнать, как размещение одной инфраструктуры (например, больниц) влияет на доступность здоровья (например, расстояние до больницы) для населения? a) Лучший способ разместить новую больницу b) Сетевой анализ

	c) Геостатистический анализ d) Визуальный анализ
9.	Что такое моделирование временных пространственных данных? a) Процесс создания статических карт b) Анализ изменений во времени и пространстве c) Создание 3D-моделей d) Физическое перемещение данных
10.	Какой элемент ГИС отвечает за визуализацию данных? a) База данных b) Интерфейс пользователя c) Геопространственный аналитик d) Системное ядро
11.	Что является основным элементом структуры картографической технологии? a) Графическое представление b) Обработка данных c) Сбор информации
ПК-2 - Способен осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки	
12.	Что необходимо для издания карты в цифровом формате? a) Печать на бумаге b) Форматирование для экранов c) Создание бумажного аналога
13.	Какое преимущество автоматизации картографических работ? a) Увеличение времени на обработку данных b) Более высокая точность и скорость создания карт c) Уменьшение объема данных
14.	Какой метод используется для сбора данных о местности для последующего отображения на карте? a) Сурвей b) Картографирование c) Полевые исследования
15.	Какой тип данных чаще всего используется в тематических картах? a) Геометрические данные b) Статистические данные c) Личностные данные
16.	Каким образом карты могут быть представлены в современном мире? a) Только в бумажном виде b) В цифровом формате, мобильных приложениях и на веб-сайтах c) Исключительно на планшетах
17.	Что такое геоинформационные системы (ГИС)? a) Системы для учета финансов b) Системы для обработки и анализа пространственных данных c) Системы для управления проектами d) Системы для сетевого администрирования

18.	Какова основная цель проектирования геоинформационных работ? а) Увеличение прибыли компании б) Обеспечение качественного анализа пространственных данных с) Улучшение работы IT-отдела д) Создание новых программных продуктов
ПК-3 - Способен выполнять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по развитию и модернизации существующих разноуровневых геоинформационных систем	
19.	Какой этап проектирования включает определение требований к данным и функционалу ГИС? а) Этап анализа б) Этап разработки с) Этап тестирования д) Этап планирования
20.	Что такое масштаб карты в контексте геоинформационных систем? а) Соотношение расстояния на карте к расстоянию на местности б) Количество данных, которое можно разместить на карте с) Глубина анализа данных д) Площадь, которую охватывает карта
21.	Какое из следующих утверждений о геодезических данных является верным? а) Они всегда точны и не требуют проверки б) Они могут быть получены только спутниковыми методами с) Необходимо проводить оценку точности полученных значений д) Они недоступны для анализа в ГИС
22.	Что такое геообработка в контексте ГИС? а) Обработка текстовых данных б) Процесс преобразования и анализа пространственных данных с) Сохранение данных на сервере д) Создание графиков и диаграмм
23.	Какой из следующих инструментов чаще всего используется для визуализации пространственных данных? а) Microsoft Word б) Excel с) ArcGIS д) Photoshop
24.	Что подразумевает термин "метаданные" в контексте ГИС? а) Данные о данных, которые описывают содержание, качество и происхождение данных б) Данные, которые используются для анализа с) Данные, которые хранятся в облаке д) Данные, которые не имеют отношения к ГИС
ПК-4 - Способен определять стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами	
25.	Какое программное обеспечение можно использовать для создания карт?

	a) Текстовые редакторы b) Графические редакторы c) Специализированные ГИС-программы d) Все вышеперечисленное
26.	Какой метод часто используется для сбора первичных географических данных? a) Опрос населения b) Наземная съемка c) Анализ архивов d) Финансовый аудит
27.	Что такое пространственный анализ? a) Анализ финансовых потоков b) Исследование взаимосвязей между объектами в пространстве c) Анализ текстовых данных d) Исследование трендов рынка
28.	К какому типу карт относится топографическая карта? a) Тематическая карта b) Общегеографическая карта c) Картографическая модель
29.	Какой из следующих факторов не влияет на выбор методов геоинформационных работ? a) Цели проекта b) Доступные ресурсы c) Опыт команды d) Личные предпочтения участников
30.	В какое время чаще всего планируется актуализация геоинформационных данных? a) Каждые 10 лет b) При появлении новых данных или изменений местности c) Только по запросу заказчиков d) Каждый день
31.	Какова одна из главных проблем при проектировании геоинформационных работ? a) Переизбыток информации b) Недостаток финансирования c) Нехватка подходящих программ d) Плохая связь с подрядчиками
32.	Какой из следующих принципов является основным в картографической работе? a) Объективность b) Субъективность c) Однобокость d) Модификация
33.	Какой из подходов наиболее часто используется при создании геоинформационных систем (ГИС)? a) Интуитивный b) Системный

	с) Проектный d) Экспериментальный
ПК-5 - Способен планировать и организовывать процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных	
34.	Какой элемент не является обязательным в проектировании ГИС? а) Пространственная база данных б) Пользовательский интерфейс с) Устойчивое финансирование d) Картографические слои
35.	Основным фактором, влияющим на качество картографической продукции, является: а) Эстетика оформления б) Точность данных с) Сложность геодезических расчетов d) Использование цветных схем
36.	Как называется метод, при котором информации о пространственных объектах охватываются поэтапно? а) Эмпирический б) Лонгитудинальный с) Поэтапный d) Итеративный
37.	Что из перечисленного относится к требованиям к геоинформационным работам? а) Доступность информации б) Конфиденциальность данных с) Однозначная интерпретация результатов d) Все вышеперечисленное
38.	Какое программное обеспечение преимущественно используется для работы с геоданными? а) Microsoft Word б) Adobe Photoshop с) ArcGIS d) AutoCAD
39.	Что такое пространственные данные? а) Данные, которые не имеют отношения к геометрии б) Данные, определяющие местоположение объектов на земной поверхности с) Данные, собранные в текстовом формате d) Данные, полученные из социальных сетей
40.	В каком этапе проектирования ГИС происходит определение требований пользователей? а) Анализ б) Проектирование с) Реализация d) Оценка

41.	Какой из перечисленных методов обработки данных в ГИС позволяет выявить зависимости между различными пространственными объектами? a) Анализ доступности b) Пространственный анализ c) Временной анализ d) Статистический анализ
42.	Какое из следующих утверждений верно для оценки качества картографической продукции? a) Качество зависит только от визуального восприятия b) Качество оценивается по точности, актуальности и полноте данных c) Качество не имеет значения для пользователей d) Все карты одинаково качественные
43.	Что подразумевает мультимодальный подход к проектированию ГИС? a) Использование различных видов карт b) Интеграция разных типов данных и методов анализа c) Ориентацию только на одном методе d) Применение единственного программного обеспечения
44.	Какой из принципов не относится к перегруппировке данных в ГИС? a) Сохранение оригинальных данных b) Упрощение для визуализации c) Создание новых данных d) Искажение оригинала