

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины:	Инфраструктура пространственных данных
направление подготовки:	05.04.03 Картография и геоинформатика
Направленность (профиль):	Геоинформационные системы в пространственном развитии городских территорий
форма обучения:	Очная

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Геодезии и кадастровой деятельности
Протокол № 11 от 20 февраля 2026 г.

1. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма промежуточной аттестации-

зачет - 1/1 семестр

Способ проведения промежуточной аттестации: **устный зачет**

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	1
2	Устный опрос

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
1	1	Концепция и мировые модели инфраструктуры пространственных данных	ОПК 1.1 -З1 ОПК 1.1- У1 ОПК 1.1 -В1	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
2		Становление и развитие инфраструктуры пространственных данных в России	ОПК 1.1 -З1 ОПК 1.1- У1 ОПК 1.1-В1		
3		Национальная система пространственных данных Российской Федерации	ОПК 1.2-З1, ОПК 1.2-У1, ОПК 1.2.-В1		
4		Уполномоченные органы в сфере геодезии, картографии и пространственных данных	ОПК 1.3-З1, ОПК 1.3-У1, ОПК 1.3.-В1		
5		Базовые наборы пространственных данных и государственные фонды	ОПК 1.3-З1, ОПК 1.3-У1, ОПК 1.3.-В1		
6	2	Единая электронная картографическая основа (ЕЭКО)	ОПК-3.1 -З1 ОПК-3.1-У1 ОПК-3.1 -В1	Вопросы для устного опроса	Вопросы для зачета
7		Пространственные метаданные, геопорталы и веб-сервисы	ОПК-3.2-З1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.2.-В1		
8		Стандартизация, качество и интероперабельность пространственных данных	ОПК-3.3-З1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.3.-В1		

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов для проведения устного опроса по разделу 1 для первой текущей аттестации. (Приложение 1)
- комплект вопросов для проведения устного опроса по разделу 2 для второй текущей аттестации. (Приложение 2)

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов для проведения зачета по дисциплине «Инфраструктура пространственных данных» (Приложение 3)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Перечень вопросов к устному опросу

По дисциплине **«Инфраструктура пространственных данных»**

Комплект вопросов для проведения устного опроса по разделу 1 для первой текущей аттестации

1. Дайте определение инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Каковы цели и задачи её создания?
2. Назовите основные мотивы создания национальных инфраструктур пространственных данных.
3. Перечислите инвариантные составляющие ИПД и дайте их краткую характеристику.
4. Какие проблемы сдерживали развитие рынка пространственных данных в эпоху ГИС?
5. Охарактеризуйте Национальную инфраструктуру пространственных данных США (NSDI).
6. В чем особенности Канадской инфраструктуры пространственных данных (CGDI)?
7. Опишите структуру и компоненты Австрало-Новозеландской ИПД (ASDI).
8. Каковы принципы построения ИПД Германии (GDI-DE)?
9. Назовите цель и основные целевые установки Директивы INSPIRE.
10. Перечислите тематики пространственных данных, включенные в перечни I, II, III Директивы INSPIRE.
11. Назовите основные международные организации в сфере пространственных данных и их функции.
12. Каковы причины неэффективного оборота пространственных данных и пути их преодоления?
13. Назовите экономические эффекты от реализации подходов инфраструктуры пространственных данных.
14. Когда и кем была инициирована идея создания ИПД в России?
15. Какую роль в развитии ИПД в России сыграла ГИС-Ассоциация?
16. Охарактеризуйте Концепцию создания и развития ИПД РФ (2006 г.): цели, принципы, этапы реализации.
17. Дайте определения базовым пространственным данным и метаданным согласно Концепции ИПД 2006 года.
18. Проведите анализ реализации Концепции ИПД РФ в 2006-2010 годах. Какие мероприятия были выполнены не в полном объеме?
19. Какие проблемы информационного взаимодействия были выделены ГИС-Ассоциацией в 2010-2012 годах?
20. В чем заключается смена парадигмы формирования модели местности, предложенная ГИС-Ассоциацией?
21. Охарактеризуйте Концепцию развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года.
22. Каковы основные положения Федерального закона от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных»?

23. Тема 1.3. Национальная система пространственных данных Российской Федерации
24. На достижение каких национальных целей развития Российской Федерации направлена Государственная программа «Национальная система пространственных данных»?
25. Перечислите цели и задачи Государственной программы «НСПД».
26. Каковы результаты эксперимента по созданию Единого информационного ресурса о земле и недвижимости (2021 г.)?
27. Назовите предпосылки создания ФГИС «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных» (ЕЦП НСПД).
28. Перечислите цели и задачи ФГИС «ЕЦП НСПД».
29. Опишите архитектуру и основные подсистемы ФГИС «ЕЦП НСПД».
30. Какие сервисы ФГИС «ЕЦП НСПД» были разработаны в 2022 году? Дайте их краткую характеристику.
31. Какие сервисы ФГИС «ЕЦП НСПД» были разработаны в 2023 году?
32. Какие форматы для пространственных данных применяются при информационном взаимодействии с ФГИС «ЕЦП НСПД»?
33. Перечислите поставщиков информации для ФГИС «ЕЦП НСПД».
34. Назовите уполномоченные органы в сфере геодезии, картографии и пространственных данных в России.
35. Каковы функции Росреестра в сфере геодезии, картографии и ИПД?
36. Охарактеризуйте деятельность ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».
37. Каковы задачи и функции АО «Роскартография»?
38. Раскройте цели создания и задачи ППК «Роскадастр».

Из предложенного списка студент выбирает 4 вопроса, правильный ответ на один вопрос – 10 баллов

–40 баллов - студент свободно владеет теоретическим материалом, демонстрирует понимание межкомпонентных связей, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.

–30 баллов – студент владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

– 25 баллов - студент владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные неточности, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности

- 0 баллов - студент не владеет теоретическим материалом.

Задание составил:

к.т.н, доцент

_____ Е.Д. Подрядчикова

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Перечень вопросов к устному опросу

По дисциплине **«Инфраструктура пространственных данных»**

Комплект вопросов для проведения устного опроса по разделу 2 для второй текущей аттестации

1. Дайте определение базовым пространственным данным (БПД). В чем их отличие от иных видов пространственных данных?
2. Перечислите и охарактеризуйте требования к базовым наборам пространственных данных.
3. Что такое базовый пространственный объект (БПО)? Приведите примеры БПО.
4. Какие виды пространственных данных относятся к базовым? Приведите классификацию.
5. Охарактеризуйте состав базовых пространственных данных на примере INSPIRE.
6. Проведите сравнительный анализ состава БПД в различных странах мира (США, Канада, Австралия, ФРГ).
7. Какие требования предъявляются к качеству пространственных данных согласно ГОСТ Р 57773?
8. Перечислите виды государственных фондов пространственных данных, создаваемых в соответствии с Федеральным законом № 431-ФЗ.
9. Охарактеризуйте федеральный фонд пространственных данных (ФФПД): состав, порядок включения, хранения и предоставления данных.
10. Какие пространственные данные и материалы включаются в региональные фонды пространственных данных?
11. Назовите примеры ведомственных фондов пространственных данных. В чем их специфика?
12. Раскройте порядок передачи пространственных данных и материалов для включения в государственные фонды пространственных данных.
13. Охарактеризуйте правила предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных.
14. Как определяется размер платы за предоставление пространственных данных из государственных фондов?
15. Назовите основные виды цифровой картографической продукции, содержащейся в ФФПД.
16. Приведите примеры основополагающих информационных ресурсов ИПД согласно ГОСТ Р 58571-2019.
17. В чем отличие данных дистанционного зондирования Земли из космоса от пространственных данных?
18. Какие данные и материалы не относятся к государственным фондам пространственных данных и почему?
19. Раскройте понятие Единой электронной картографической основы (ЕЭКО). Каково её правовое регулирование?
20. Каково назначение ЕЭКО? На решение каких задач она направлена?
21. Перечислите состав сведений ЕЭКО. Какие объекты включаются в ЕЭКО?

22. В каких масштабах создаются ортофотопланы и топографические карты (планы) в составе ЕЭКО?
23. Раскройте порядок создания и обновления сведений ЕЭКО.
24. Какие исходные материалы используются для создания ЕЭКО?
25. Как осуществляется взаимодействие ЕЭКО с ЕГРН и ГИСОГД для целей мониторинга актуальности?
26. С какой периодичностью обновляются сведения ЕЭКО? От чего зависит периодичность обновления?
27. Каков порядок и способы предоставления сведений ЕЭКО заинтересованным лицам?
28. Раскройте формулу и порядок определения размера платы за использование сведений ЕЭКО.
29. Какие коэффициенты используются при расчете платы за использование сведений ЕЭКО? От чего они зависят?
30. В каких случаях сведения ЕЭКО предоставляются без взимания платы?
31. Охарактеризуйте государственную информационную систему ведения ЕЭКО (ГИС ЕЭКО): назначение и основные функции.
32. Перечислите подсистемы ГИС ЕЭКО и их функционал.
33. Каковы требования к техническим и программным средствам ГИС ЕЭКО?
34. Раскройте роль ЕЭКО как картографической основы Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).
35. Какие государственные информационные системы в качестве картографической основы используют ЕЭКО?
36. Приведите примеры использования ЕЭКО в градостроительной деятельности и территориальном планировании.
37. В чем заключаются ограничения использования ЕЭКО при выполнении кадастровых и землеустроительных работ?
38. Дайте понятие пространственных метаданных. Какова их роль в ИПД?
39. Какое нормативно-правовое регулирование установлено для пространственных метаданных?
40. Перечислите состав сведений, включаемых в пространственные метаданные (согласно приказу Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 142).
41. В каком формате формируются пространственные метаданные? Каков порядок их направления и предоставления?
42. Какие требования к пространственным метаданным установлены ГОСТ Р 57668 (ИСО 19115-1:2014)?
43. Что входит в минимальный набор метаданных для инфраструктуры пространственных данных?
44. Перечислите пакеты метаданных, установленные ГОСТ Р 57668, которые являются обязательными для ИПД.
45. Дайте определение геопортала. Каковы требования к геопорталам согласно ГОСТ Р 58570?
46. Перечислите основные функции геопортала. Что должен обеспечивать геопортал?
47. По каким критериям геопортал должен обеспечивать поиск пространственных данных?
48. Что такое предварительный просмотр пространственных данных и почему он является обязательным требованием?
49. Перечислите виды доступа к пространственным данным, которые должен обеспечивать геопортал. Дайте их характеристику.
50. Охарактеризуйте Федеральный портал пространственных данных (ФППД): правовое регулирование, виды информационных ресурсов, функции.
51. Перечислите подсистемы ФППД и их функционал согласно требованиям к техническим и программным средствам.

52. Назовите основные функции информационных систем региональных порталов пространственных данных.
53. Какие сетевые сервисы должна поддерживать ИПД для наборов пространственных данных?
54. Охарактеризуйте сервис Catalogue Service for Web (CSW). Какова его роль в ИПД?
55. Раскройте назначение и функции сервисов WMS и WMTS. В чем их отличие?
56. Охарактеризуйте сервисы доступа к пространственным данным: WFS и WCS. В чем их различие?
57. Раскройте назначение сервисов обработки пространственных данных: WPS и WTS.
58. Приведите примеры совместного использования картографических веб-сервисов.
59. Какую роль играет стандартизация в обеспечении эффективности ИПД?
60. Назовите международные организации, осуществляющие стандартизацию в области пространственных данных. Каковы их функции?
61. Что представляет собой серия международных стандартов ИСО 19100? Назовите основные группы стандартов.
62. Охарактеризуйте деятельность Open Geospatial Consortium (OGC). Какие спецификации OGC вам известны?
63. Каково соответствие спецификаций OGC и стандартов ISO? Приведите примеры.
64. Назовите технические комитеты Росстандарта, осуществляющие разработку стандартов в сфере геодезии, картографии и пространственных данных.
65. Перечислите основные национальные стандарты в области пространственных данных (не менее пяти). Дайте их краткую характеристику.
66. Каковы условия прямого применения международных стандартов серии ИСО 19100 в Российской Федерации?
67. Что такое профиль стандарта? Приведите примеры профилей международных стандартов.
68. Раскройте понятие спецификации информационного продукта (ГОСТ Р 57657 / ИСО 19131). В чем отличие спецификации от метаданных?
69. Перечислите структуру и основные разделы спецификации информационного продукта.
70. Что такое схема приложения и каталог пространственных объектов в структуре спецификации?
71. Назовите цель описания качества пространственных данных согласно ГОСТ Р 57773.
72. Перечислите компоненты качества пространственных данных. Дайте характеристику каждого компонента.
73. Раскройте элементы качества данных: полнота, логическая согласованность, позиционная точность, тематическая точность, временное качество.
74. Что такое дескрипторы элементов качества данных? Охарактеризуйте меру, метод оценки и результат.
75. Перечислите типы результатов оценки качества данных. Приведите примеры.
76. В чем различие прямой и косвенной оценки качества пространственных данных?
77. Дайте определение интероперабельности. Какие уровни интероперабельности выделяются согласно эталонной модели?
78. Что означает интероперабельность для наборов пространственных данных и для геосервисов?
79. Перечислите требования к обеспечению интероперабельности пространственных данных согласно ГОСТ Р 58570.
80. Какие виды списков кодов устанавливаются для систем классификации пространственных данных? В чем их отличие?
81. С какой периодичностью должно проводиться обновление пространственных данных?
82. Охарактеризуйте общие требования к информационному обеспечению создания геоинформационных ресурсов (ГОСТ Р 58571).

Из предложенного списка студент выбирает 3 вопроса, правильный ответ на один вопрос – 20 баллов

–60 баллов - студент свободно владеет теоретическим материалом, демонстрирует понимание межкомпонентных связей, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.

–40 баллов – студент владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

– 20 баллов - студент владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные неточности, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности

- 0 баллов - студент не владеет теоретическим материалом.

Задание составил:

к.т.н, доцент

_____ Е.Д. Подрядчикова

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Перечень вопросов к зачету

По дисциплине **«Инфраструктура пространственных данных»**

1. Дайте определение инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Назовите цели и задачи её создания.
2. Перечислите инвариантные составляющие ИПД и дайте их краткую характеристику.
3. Охарактеризуйте мировые модели национальных ИПД (NSDI США, CGDI Канады, ASDI Австралии, GDI-DE Германии).
4. Раскройте основные целевые установки и структуру Директивы INSPIRE.
5. Перечислите тематики пространственных данных, включенные в перечни I, II, III Директивы INSPIRE.
6. Назовите основные международные организации в сфере пространственных данных и их функции.
7. Назовите экономические эффекты от реализации подходов инфраструктуры пространственных данных.
8. Охарактеризуйте Концепцию создания и развития ИПД РФ (2006 г.): цели, принципы, этапы реализации.
9. Проведите анализ реализации Концепции ИПД РФ в 2006-2010 годах.
10. В чем заключается смена парадигмы формирования модели местности, предложенная ГИС-Ассоциацией?
11. Охарактеризуйте основные положения Федерального закона от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных».
12. Назовите цели и задачи Государственной программы «Национальная система пространственных данных».
13. Охарактеризуйте ФГИС «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных» (ЕЦП НСПД): цели, задачи, архитектура.
14. Перечислите и дайте краткую характеристику сервисам ЕЦП НСПД («Земля просто», «Земля для стройки», «Умный кадастр», «Мои объекты недвижимости», «Градостроительная проработка онлайн»).
15. Назовите уполномоченные органы в сфере геодезии, картографии и пространственных данных в России. Каковы их функции?
16. Дайте определение базовым пространственным данным (БПД). Перечислите требования к БПД.
17. Что такое базовый пространственный объект (БПО)? Приведите примеры.
18. Перечислите основные виды пространственных данных, используемых в ИПД.
19. Охарактеризуйте виды государственных фондов пространственных данных.
20. Раскройте состав и порядок ведения федерального фонда пространственных данных (ФФПД).
21. В чем отличие данных дистанционного зондирования Земли от пространственных данных?
22. Раскройте понятие Единой электронной картографической основы (ЕЭКО). Каково её назначение?

23. Перечислите состав сведений ЕЭКО. В каких масштабах создаются ортофотопланы и топографические карты (планы) в составе ЕЭКО?
24. Раскройте порядок создания и обновления сведений ЕЭКО.
25. Как осуществляется взаимодействие ЕЭКО с ЕГРН и ГИСОГД для целей мониторинга актуальности?
26. С какой периодичностью обновляются сведения ЕЭКО?
27. Каков порядок и способы предоставления сведений ЕЭКО заинтересованным лицам?
28. Раскройте формулу и порядок определения размера платы за использование сведений ЕЭКО.
29. Охарактеризуйте государственную информационную систему ведения ЕЭКО (ГИС ЕЭКО): назначение, подсистемы, функции.
30. Раскройте роль ЕЭКО как картографической основы ЕГРН и иных государственных информационных систем.
31. Дайте понятие пространственных метаданных. Каково их нормативно-правовое регулирование?
32. Перечислите состав сведений, включаемых в пространственные метаданные.
33. Какие требования к метаданным установлены ГОСТ Р 57668 (ИСО 19115-1:2014)?
34. Что входит в минимальный набор метаданных для инфраструктуры пространственных данных?
35. Дайте определение геопортала. Перечислите требования к геопорталам согласно ГОСТ Р 58570.
36. По каким критериям геопортал должен обеспечивать поиск пространственных данных?
37. Перечислите виды доступа к пространственным данным, которые должен обеспечивать геопортал.
38. Охарактеризуйте Федеральный портал пространственных данных (ФППД): функции, подсистемы, требования.
39. Назовите основные функции информационных систем региональных порталов пространственных данных.
40. Какие картографические веб-сервисы используются в ИПД? Охарактеризуйте WMS, WMTS, WFS, WCS, CSW.
41. Назовите международные организации, осуществляющие стандартизацию в области пространственных данных. Каковы их функции?
42. Что представляет собой серия международных стандартов ИСО 19100? Охарактеризуйте деятельность OGC.
43. Назовите технические комитеты Росстандарта в сфере геодезии, картографии и пространственных данных.
44. Перечислите основные национальные стандарты в области пространственных данных (ГОСТ Р 58570, ГОСТ Р 57668, ГОСТ Р 57773, ГОСТ Р 57657, ГОСТ Р 58571).
45. Что такое профиль стандарта? Приведите примеры профилей международных стандартов.
46. Раскройте понятие спецификации информационного продукта (ГОСТ Р 57657). В чем отличие спецификации от метаданных?
47. Назовите цель и компоненты качества пространственных данных согласно ГОСТ Р 57773.
48. Что такое интероперабельность? Перечислите требования к обеспечению интероперабельности пространственных данных.
49. Какие виды списков кодов устанавливаются для систем классификации пространственных данных? В чем их отличие?
50. Охарактеризуйте общие требования к информационному обеспечению создания геоинформационных ресурсов (ГОСТ Р 58571).

Критерии оценки:

91-100 баллов (оценка **«отлично»**) выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающего. Представлена схема (если в ответе на вопросе есть конструктивные элементы) Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.

76-90 баллов (оценка **«хорошо»**) выставляется обучающемуся, твердо знающему материал, грамотно и, по существу, излагающего его. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.

61-75 баллов (оценка **«удовлетворительно»**) выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.

0-60 баллов (оценка **«не удовлетворительно»**) выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций.

Задание составил:

к.т.н, доцент

_____ Е.Д. Подрядчикова