

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпик Александр Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.11.2023 20:03:23  
Уникальный программный ключ:  
a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d16e409b7643e3b079fa34fca

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»



**ПРОГРАММА  
КОМПЛЕКСНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 21.04.03  
ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ**

Направленность (профиль)  
«Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий»

Председатель предметной  
экзаменационной комиссии

 /С.В. Середович/

Утверждено решением Ученого Совета СГУГиТ  
протокол от «31» октября 2023 года № 4

Поступающие в магистратуру по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий», должны продемонстрировать свои знания, умения и компетенции по следующим разделам:

1. Геодезия.
2. Высшая геодезия.
3. Космическая геодезия.
4. Спутниковые системы и технологии позиционирования.
5. Прикладная геодезия.
6. Геодезическая астрономия.
7. Фотограмметрия и дистанционное зондирование.
8. Геоинформационные системы и технологии.

*Примерные вопросы для подготовки к экзамену.*

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Топографическая карта. Номенклатура и разграфка топографических карт.
3. Топографические съемки. Виды планов, методы их создания. Масштаб, точность, детальность и полнота топографического плана. Высота сечения рельефа.
4. Прикладная геодезия. Основные способы разбивочных работ.
5. Разработка проекта производства геодезических работ. Методы подготовки данных для перенесения проектов сооружений (в плановом положении) в натуру.
6. Осадки и деформации инженерных сооружений по данным геодезических измерений.
7. Исполнительные съемки. Виды исполнительных съемок. Геодезическая основа и методы исполнительных съемок сооружений и оборудования.
8. Уравнивание геодезических измерений. Цель и задачи уравнивания. Метод наименьших квадратов.
9. Уравнивание геодезических измерений с помощью параметрической версии метода наименьших квадратов.
10. Показатели точности результатов геодезических измерений (до и после уравнивания).
11. Автономные средства определения положения пунктов (принцип работы, устройство, программное обеспечение, технология работ). Определение положения с помощью ГНСС-приемников и инерциальных систем.
12. Общие принципы определения координат пунктов и азимутов направлений по наблюдениям светил.
13. Кеплеровы элементы орбиты. Типы орбит ИСЗ.
14. Понятие возмущенного движения спутника. Виды возмущений.
15. Прямая и обратная задачи космической геодезии. Основное уравнение космической геодезии. Методы космической геодезии.
16. Спутниковые радионавигационные системы ГНСС. Структура и принципы функционирования. Значение спутниковых технологий в геодезии.
17. Классификация методов ГНСС. Абсолютный, дифференциальный и относительный методы. Общие понятия.
18. Земной эллипсоид, его основные параметры и соотношения между ними. Системы геодезических (B, L, H) и пространственных (X, Y, Z) координат. Формулы связи между ними.
19. Проекция и плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера. Формула связи геодезического азимута и дирекционного угла.
20. Уклонения отвесных линий. Способы определения составляющих уклонений отвесных линий.
21. Астрономический и геодезический азимут. Формула связи астрономического и геодезического азимут.
22. Нормальные и геодезические высоты. Области их применения.

23. Современная структура государственной геодезической сети России. ФАГС, ВГС, СГС-1. Ее основные характеристики.
24. Классификация систем координат в геодезии. Общеземные и референсные системы координат. Системы отсчета, используемые в России.
25. Нивелирование. Способы нивелирования, их достоинства и недостатки.
26. Высота квазигеоида. Методы ее определения.
27. Редукционная проблема в геодезии.
28. Современные методы дистанционного зондирования и виды съемочного оборудования.
29. Цели и задачи фотограмметрии и ДЗ.
30. Способы построения цифровой модели рельефа.
31. Понятие о картографической проекции, картографической сетке.
32. Классификация картографических проекций.
33. Условные знаки и подписи на картах.
34. Способы отображения объектов и явлений на картах.
35. Геоинформационная система. Классификация ГИС.
36. Понятие об информационных технологиях. Роль и задачи информационных технологий в развитии общества.
37. Виды съемок и материалы для получения геопространственных данных.
38. Основные модели представления пространственной информации.
39. Технология 3D проектирования.
40. Информационное обеспечение ГИС.

### Критерии оценивания вступительного испытания

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается максимально в 50 баллов. Максимально возможное количество баллов – 100.

Оценка в **50 баллов** выставляется студенту, если он показал системность изложения материала, исчерпывающие знания всего вопроса, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений и процессов, технологий и методов, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Ответ логически последователен, содержателен, конкретен и полон.

Оценка в **40 баллов** выставляется студенту, если он показал твердые и достаточно полные знания всего вопроса, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений и процессов, технологий и методов. Последовательный, правильный, конкретный ответ. Но при этом отсутствует целостный подход к проблеме и заметны логические нарушения изложения материала.

Оценка в **30 баллов** выставляется студенту, если он показал твердые знания и понимание основных вопросов. Ответ правильный и конкретный, но неполный, допущение негрубых ошибок. Изложение материала не всегда логично и последовательно.

Оценка в **20 баллов** выставляется студенту, если он показал фрагментарные (частичные) знания вопроса. Изложенный материал правильный, но не систематизирован, нет взаимосвязи рассматриваемых явлений и процессов, технологий и методов.

Оценка в **10 баллов** выставляется студенту, если он демонстрирует свое понимание основных положений рассматриваемых явлений и процессов, технологий и методов, но не излагает материал. Ответ содержит грубые ошибки.

Оценка в **0 баллов** выставляется студенту, если он дал неправильный ответ, показал непонимание сущности излагаемых вопросов.

### Список основной литературы

1. Уставич Г.А. Геодезия [Текст]: учебник в 2-х кН. Кн.1 / Г.А. Уставич. - Новосибирск: СГГА, 2014. - 535 с.
2. Геодезия [Текст]: учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М.: Академический проект: Гаудеамус, 2011. - 408 с.  
Геодезия [Текст] : учеб.-метод. пособие / В. С. Хорошилов, Н. Н.Кобелева. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020 – 145 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.
3. Мазуров Б.Т. Высшая геодезия. [Текст]: учебник. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 203 с.– Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru> - Загл. с экрана.
4. Яшкин С.Н. Небесная механика: учебное пособие. -М.: Изд-во МИИГАиК, 2014. - 270 с.
5. Дементьев Ю.В., Ганагина И.Г. Космическая геодезия [Текст]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – 70 с.
6. Информатика [Текст]: учеб. пособие (уत्व.) / Т. Ю. Бугакова, С. Ю. Кацко, С. А. Егорова, Н. В. Деева, С. А. Баландина, Е. В. Михайлович; под общ. ред. С. Ю. Кацко. Ч. 1: Информатика, 2010. - 234 с.
7. Информатика [Текст] : учеб. пособие / СГГА. Ч. 3 / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко, 2011. - 167 с.
8. Информатика [Текст] : учеб. пособие (уत्व.) / С. М. Горбенко, Т.Ю. Бугакова, С. Ю. Кацко, Н. П. Артемьева, Е. В. Михайлович; под общ. ред. С. Ю. Кацко. Ч.2: Информатика, 2010. - 260 с.
9. Гордиенко, А. С. Дистанционное зондирование и фотограмметрия. Теория стереопары снимков. Основы пространственной фототриангуляции [Текст]: учеб.-метод. пособие / А. С. Гордиенко ; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 88 с.
10. Лисицкий Д.В. Геоинформатика [Текст]: учеб. пособие/ Д.В. Лисицкий.-Новосибирск: СГГА,2012.-115 с.
11. Гиенко Е.Г. Астрометрия и геодезическая астрономия [Текст]: учебное пособие / СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2011. -168 с.
12. Антонович К.М. Космическая навигация [Текст]: учебное пособие / СГУГиТ. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 233 с.
13. Применение глобальных спутниковых навигационных систем в геодезии и навигации [Электронный ресурс]: практикум/Е.Г.Гиенко, К.М.Антонович, Л.А.Липатников. – Новосибирск: СГУГиТ, 2019. – 101 с. - Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. – Загл. с экрана.
14. Высшая геодезия. Системы координат и преобразования между ними [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. Ф. Афонин. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru> - Загл. с экрана.
15. Сфероидическая геодезия [Текст] : практикум / Н. Н. Кобелева, А. В. Елагин. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020 – 72 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.
16. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Преобразования между системами координат в программном обеспечении геоинформационных систем GeoMedia Professional [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru> - Загл. с экрана.
17. Основы теории движения космических аппаратов[Текст] : практикум / В.А.Ащеулов, А.В. Мареев. - Новосибирск: СГУГиТ, 2020 – 73 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.
18. Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов [Электронный ресурс]. – М.: ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=635229> – Загл. с экрана
19. Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.
20. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.

21. Методы обработки геодезических данных с применением технологий КРЕДО [Текст] : практикум / А. Г. Неволин, С. Р. Горобцов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru> - Загл. с экрана.

22. Инженерные изыскания в строительстве [Текст] : практикум / П. П. Мурзинцев, А. Г. Неволин, В. Г. Сальников, Н. М. Рябова, А. С. Репин. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 130 с.

23. Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации сооружений на реках и акваториях [Текст] : практикум / П. П. Мурзинцев, В. Г. Сальников, М. А. Алтынцев, Е. К. Лагутина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru> - Загл. с экрана.

Согласовано:

Зав. каф. КиФГ

\_\_\_\_\_ /И.Г. Ганагина/