



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор СГУГиТ
А.П. Карпик
«10» сентября 2019 г.

**ПРОГРАММА
КОМПЛЕКСНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ**

**ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 21.04.03
ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ**

Направленность (профиль)
«Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий»

Поступающие в магистратуру по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, образовательная программа «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. Аэрокосмические съемки.
9. 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 с помощью коррелятной версии метода 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 GPS-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 GPS и ГЛОНАСС. 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.
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 азимутов.
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. Дешифрирование снимков (полевое, камеральное, аэровизуальное). Дешифровочные признаки.
29. Классификация съёмочных систем ДЗЗ.
30. Технология аналитического способа построения модели по аэроснимкам.
31. Сущность трансформирования и ортотрансформирования снимков.
32. Сущность создания цифровых карт стереотопографическим методом.
33. Современные методы дистанционного зондирования и съёмочного оборудования.
34. Особенности обработки изображений. Сущность построения геометрической модели местности по стереопаре снимков.
35. Цели и задачи фотограмметрии и ДЗ.
36. Способы построения цифровой модели рельефа.
37. Понятие о картографической проекции, картографической сетке.
38. Классификация картографических проекций.
39. Условные знаки и подписи на картах.
40. Способы отображения объектов и явлений на картах.
41. Картографическая генерализация, факторы генерализации и способы ее осуществления
42. Сущность геоинформационного картографирования.
43. Геоинформационная система. Классификация ГИС.
44. Понятие об информационных технологиях. Роль и задачи информационных технологий в развитии общества.
45. Виды съёмок и материалы для получения геопространственных данных.
46. Основные модели представления пространственной информации.
47. Технология 3D проектирования.
48. 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.
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. Курошев Г.Д. Космическая геодезия и глобальные системы позиционирования. Уч. пособие. СПб.: С.-Петербург. Ун-т, 2011. – 182 с.
6. Дементьев Ю.В., Ганагина И.Г. Космическая геодезия [Текст]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 70 с.
7. Малков А.Г. Высокоточные геодезические измерения. Предварительная обработка измерений в плановых геодезических сетях. - Новосибирск, СГГА,2012.
8. Кузовкин А.В. Управление данными [Текст]: учебник для вузов, допущено УМО / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин, 2010. - 254, [2] с.
9. Информатика [Текст]: учеб. пособие (утв.) / 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.
10. Информатика [Текст]: учеб. пособие / СГГА. Ч. 3 / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко, 2011. - 167 с.
11. Информатика [Текст]: учеб. пособие (утв.) / 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.
12. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение [Текст]: учеб. для вузов: рекомендовано УМО / Х.К. Ямбаев, 2011. - 583 с.
13. Математическая обработка полевых геодезических измерений. Предварительные вычисления [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.А. Карев; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2010. - 67 с. Режим доступа: <http://lib.ssga.ru/>. – загл. с экрана.
14. Назаров А.С. Фотограмметрия [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. С. Назаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск: ТетраСистемс, 2010. – 398 с.
15. 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.
16. Головина Л. А. Топографическое дешифрирование снимков [Электронный ресурс]: учеб-метод. пособие / Л. А. Головина, Д. С. Дубовик; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2011. - 59 с. - Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.
17. Лисицкий Д.В. Геоинформатика [Текст]: учеб. пособие/ Д.В. Лисицкий. - Новосибирск: СГГА, 2012. - 115 с.
18. Лисицкий Д.В. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Д.В. Лисицкий - Новосибирск: СГГА, 2012. - 115 с.
19. Дубровский А. В. Геоинформационные системы. Дистанционное зондирование Земли [Текст]: учебно-метод. пособие / [и др.]; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2014. - 89 с.