

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ ИМ. Н. ИСАНОВА

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИСиТ

Маматов Ж.И.

« _____ » _____ 2020г.



ПРОГРАММА

вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)
для поступающих в магистратуру:
по направлению 520500 - «Картография и геоинформатика»,
по магистерской программе «Геоинформатика».

Институт «ИСиТ»

Кафедра «Геодезия и геоинформатика»

Бишкек 2020

Программасодержитпереченьтем(вопросов)подисциплинамбазовой части
профессиональногоциклаучебногопланаподготовкибакалавров по(кодинаименование
направления)вошедшихвсодержание билетов(тестовыхзаданий)вступительных испытаний в
магистратуру.

Составители: к.т.н., доцент Чымыров А.У.

преподаватель Родионова Е.Г.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию протоколом заседания кафедры «ГиГ»

Протокол № 8 от «11» Декабря 2020г.

Зав. кафедрой «ГиГ»



к.т.н., доцент Чымыров А.У.

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

- 1.1. «Прикладная геодезия»
- 1.2. «Геоинформационные системы и технологии»
- 1.3. «Общая картография»

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. «Прикладная геодезия»

- 1. Особенности инженерно-геодезических работ. Задачи, решаемые в прикладной геодезии.
- 2. Инженерно-геодезические опорные сети. Назначение и виды сетей, особенности построения. Система координат в инженерно-геодезических работах.
- 3. Плановые сети инженерно-геодезические сети. Принципы проектирования и расчета точности плановых сетей. Выбор поверхности относимости.
- 4. Специальная триангуляция. Типовые схемы сетей. Способы оценки точности проектов. Особенности угловых и линейных измерений, пути ослабления влияния атмосферы. Закрепление пунктов на застроенной территории.
- 5. Инженерная полигонометрия. Схемы сетей на застроенных территориях и строительных площадках. Оценка точности проектов. Закрепление пунктов полигонометрии настенными знаками. Линейно-угловые сети.
- 6. Геодезическая строительная сетка. Назначение и требования к точности. Построение сетки на местности различными методами. Закрепление пунктов сетки.
- 7. Особенности использования спутниковых методов при создании и развитии инженерно-геодезических сетей.
- 8. Назначение и требования к точности высотных сетей. Система высот. Проектирование сетей. Расчеты точности проектов высотного обоснования. Особенности вычисления высот по результатам спутниковых измерений.
- 9. Крупномасштабные инженерно-топографические съемки. Назначение и виды съемок. Выбор масштаба и высоты сечения рельефа. Детальность и полнота планов. Обоснование крупномасштабных съемок.
- 10. Топографическая съемка застроенных территорий. Особенности съемки проездов и внутриквартальных территорий. Съемка незастроенных территорий.

11. Фототопографические методы съемки застроенных территорий. Цифровые модели местности (ЦММ). Понятие о кадастровых съемках.
12. Технология работ при съемке подземных коммуникации. Приборы поиска. Составление планов подземных коммуникаций.
13. Общие сведения о трассе и трассировании линейных сооружений. Технология изыскания магистральных трасс. Камеральное трассирование. Полевое трассирование. Нивелирование трассы.
14. Теоретические основы разбивки сооружений. Геометрическая основа сооружений. Принципы разбивочных работ. Элементы разбивочных работ. Основные способы и точность разбивочных работ. Способы детальной разбивки.
15. Технология разбивки сооружений. Разбивочные инженерно-геодезические сети. Геодезическая подготовка проекта.
16. Детальная разбивка котлованов и фундаментов. Разбивка коммуникаций. Геодезическое обеспечение геометрических форм и размеров элементов сооружений.
17. Геодезическая выверка строительных конструкций и технологического оборудования. Геодезическая подготовка к монтажным работам. Типы плановых знаков и высотных реперов для точных инженерно-геодезических работ.
18. Способы плановой установки и выверки конструкций. Способы построения разбивочных осей на монтажном горизонте.
19. Методы установки конструкций по высоте. Высотная установка конструкций. Способы установки и выверки конструкций по вертикали. Разбивочные работы на монтажном горизонте. Перенесение высот на монтажные горизонты.
20. Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа исполнительных съемок. Составление исполнительных генеральных планов.
21. Общие сведения о деформациях сооружений. Причины и классификация осадок и деформаций оснований и сооружений.
22. Определение осадок сооружений и их оснований. Составление проектов размещения знаков для контроля осадок и деформаций сооружений. Определение горизонтальных смещений сооружений. Составление проектов наблюдений перемещений. Размещение знаков для измерения смещений.
23. Методы измерения кренов сооружений приборы для измерения раскрытия трещин. Назначение точности, выбор методов и средств измерений. Допуски на раскрытие трещин.
24. Наблюдения за оползнями. Организация работ. Методы и средства измерения параметров оползней. Определение скоростей и характера движения оползней.

25. Мониторинг положения и состояния технических объектов с применением спутниковых технологий. Возможности GPS и ГЛОНАСС в программах мониторинга. Мониторинг земной поверхности. Мониторинг окружающей среды. Мониторинг состояния объектов.

Литература для подготовки

1. Михелев Д.Ж. Инженерная геодезия. М. Недра, 2004
2. Булгаков И.П., Ривина Е.М., Федотова Г.А. Прикладная геодезия: Учеб. Для вузов.- М.: Недра, 1990.- 419с.
3. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия. М. Академический проект, 2008
4. Справочник по геодезическим разбивочным работам / Г.В. Багратуни, В.Ф. Лукьянов, Я.А Сокольский, А.Н. Сухов. –М.: Недра, 1982.-286с.
5. Левчук Г.П. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. / Г.П. Левчук. М.: Недра, 1983.
6. Шаршеев А.Ш., Чымыров А.У. Инженердик геодезия. Бишкек, КГУСТА, 2012

2.2.«Геоинформационные системы и технологии»

1. Введение в геоинформатику. Понятие о ГИС. Геоинформатика: наука, технология, индустрия. Периоды развития геоинформатики.
2. Функциональные возможности ГИС. Источники пространственных данных.
3. Модели пространственных данных. Векторные и растровые данные.
4. Назначение и виды систем географических и декартовых координат.
5. Цифровое моделирование рельефа (ЦМР). Источники данных для ЦМР.
6. Сканирование и шивание бумажной карты с использованием графических редакторов.
7. Геопривязка, трансформация и оцифровка отсканированной карты в ГИС.
8. Создание электронной карты местности со слоями объектов (границы, реки, озера, дороги, ледники, населённые пункты, высотные отметки и т.д.) и редактирование их символики.
9. Основы пространственного анализа в ГИС. Буферизация, оверлейные операции, генерализация, реклассификация, создание горизонталей, профилей, зон видимости, бассейнов и др.
10. Трёхмерный анализ поверхностей. Расчет углов наклона и экспозиций склонов, построение профилей рельефа, трёхмерная визуализация и построение изолиний.
11. Аппаратные средства геоинформатики. Устройство персонального компьютера и рабочей станции. Внутренние и внешние запоминающие устройства.
12. Периферийные устройства ввода и вывода данных. Типы сканеров. Принтеры и графопостроители.
13. Программное обеспечение ГИС. Классификация ПО. Базовые средства, модули приложения и их основные функции. Автоматизированные методы ввода данных в

ГИС.

14. Полнофункциональные и специализированные ГИС – ArcGIS, MapInfoProfessional, GeoMediaProfessional, AutoDeskMap, MicroStation и др.
15. Программное обеспечение ГИС с открытым кодом. Открытые настольные ГИС - Quantum GIS, GRASS, gvSIG, SAGA, ILWIS и др.
16. Веб-ГИС и создание интерактивных карт. Программное обеспечение ГИС для серверов. Картографические сервисы GoogleEarth, Openstreetmap и др.
17. Технология спутникового позиционирования в ГИС. GNSS и их сегменты – космический, управления и контроля, пользовательский.
18. Сигналы навигационных спутников и погрешности измерений. Типы и устройство приемников GNSS.
19. Кодовые и фазовые методы определения дальностей. Абсолютный и относительный методы спутникового позиционирования. Методы спутниковых наблюдений «Статика» и «Быстрая статика».
20. Основы дистанционного зондирования. Виды спутниковых снимков. Системы Landsat, WV, Quickbird, SPOT, SRTM, ASTER и др.
21. Основы обработки данных спутниковых снимков в ArcGIS. Изучение источников спутниковых и аэрофотоснимков. Архивы данных дистанционного зондирования. Создание районов интереса (AOI) и получение архивных спутниковых снимков.
22. Обработка спутниковых снимков LandSat. Оцифровка полноцветных и индексных изображений с разделением на цветовые слои. Анализ растительного слоя и других данных со снимков.
23. Специализированная тематическая обработка снимков. NDVI - нормализованный относительный индекс растительности.
24. Векторизация спутниковых снимков. Полный цикл подготовки растровых фрагментов к векторизации: повороты, сшивка, фильтрация шума, выравнивание, обрезка и т.д.
25. Базы метаданных и механизмы обмена данными. Концепция ГИПД (GSDI). Основные требования к Национальной инфраструктуре пространственных данных - НИПД (NSDI).

Литература для подготовки

1. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики (в двух книгах). Москва: Издательский центр «Академия», 2004.
2. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Геоинформатика. Москва: Издательский центр «Академия», 2005.
3. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. Москва, 2009.
4. Руководство пользователя ArcGIS 10.x. ESRI.
5. Электронные книги.

2.3. «Общая картография»

1. Введение. Картография в системе наук. Карта: термин и определение. Задачи и основные направления развития картографии.
2. Математическая основа карт. Геодезическая основа. Масштаб карт. Искажения на картах.
3. Картографические проекции. Распознавание и выбор проекций.
4. Системы условных знаков. Способы отображения информации на картах.
5. Картографическая генерализация. Сущность и факторы картографической генерализации. Виды генерализации.
6. Виды и типы географических карт и атласов. Серии географических карт.
7. Общегеографические карты. Виды и назначения общегеографических карт.
8. Тематические карты. Географические атласы и школьные карты. Глобус.
9. Картографические произведения отечественных и зарубежных изданий.
10. Картографический метод исследования. Методы описания по карте.
11. Основные способы анализа карт. Графоаналитические приемы анализа карт.
12. Составление и редактирование карт. Составление общегеографических и тематических карт.
13. Подготовка к изданию и издание географических карт. Современные технологии создания карт.
14. Топографические карты. Топографические карты, их разграфка и номенклатура.
15. Методы создания карт. Аэрофототопографическая съемка.
16. Условные знаки топографических карт.
17. Дешифрирование. Дешифровочные признаки.
18. Решение задач по топографической карте. Чтение топографических карт.
19. Измерение на топографических картах. Определение форм рельефа. Построение профилей на топографических картах.
20. Дистанционное зондирование. Дистанционные методы съемок. Понятие о космической съемке.

Литература для подготовки

1. Картография с основами топографии (учебное пособие для вузов). Л.А. Фокина, М., ВЛАДОС, 2005.
2. Картография с основами топографии (практикум). Е.А. Чурилова, Н.Н. Колосова. М., Дрофа, 2004.
3. Берлянт А. М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002.
4. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учеб. пособие для вузов / - М.: Академии, 2009.
5. Картоведение: Учебник для вузов /А. М.Берлянт, А. В.Востокова, В. И.Кравцова и др.; Под ред. А. М.Берлянта – М.: Аспект Пресс, 2003. Востокова А. В.

Экзаменационные вопросы дисциплины «Прикладная геодезия»

1. Что изучает инженерная геодезия?
2. Какие виды масштабов знаете?
3. Какие виды инженерных изысканий выполняются при строительстве зданий и сооружений?
4. Назначение и виды инженерно-геодезических сетей и особенности построения?
5. Перечислите виды нивелирования.
6. Схемы построения инженерных полигонометрических сетей на застроенных территориях и строительных площадках?
7. Каковы особенности использования спутниковых методов при создании и развитии инженерно-геодезических сетей?
8. Как выполняется топографическая съемка застроенных территорий?
9. Какова технология работ при съемке подземных коммуникации?
10. Как передаются отметки на дно котлована?
11. Основные способы и точность разбивочных работ?
12. Виды и назначение разбивочных инженерно-геодезических сетей?
13. Как выполняется вынос проекта в натуру?
14. Назначение и точность исполнительных съемок?
15. Причины и классификация осадок и деформаций оснований и сооружений.

**Экзаменационные вопросы дисциплины
«Геоинформационные системы и технологии»**

1. Что можно отнести к функциям ГИС?
2. Какие ГИС программы имеют открытые коды?
3. Какие источники данных в ГИС существуют?
4. Что представляет собой растровый формат данных?
5. Что представляет собой векторный формат данных?
6. Что означает WGS84?
7. Что означает в ГИС Pulkovo 1942?
8. Перечислите основные виды пространственного анализа в ГИС.
9. Чему равна долгота центрального меридиана 12-й зоны проекции Гаусса-Крюгера?
10. Что такое SRTM?
11. Какие преимущества векторной модели данных знаете?
12. Как выполняется буферизация в ГИС?
13. Какую поверхность образует TIN?
14. Что означает NDVI?
15. Что такое Веб-ГИС?

**Экзаменационные вопросы дисциплины
«Общая картография»**

1. Что изучает картография?
2. Классификация общегеографических карт?
3. Математическая основа карт.
4. Виды масштабов географической карты?
5. Картографическая проекция.
6. Какие виды картографических проекций вы знаете?
7. Способы отображения информации на тематических картах.
8. В чем отличие фотосхемы от фотоплана?
9. Картографическая генерализация. Для каких целей выполняют генерализацию?
10. Топографическая карта.
11. Разграфка и номенклатура топографических карт?
12. Условные знаки топографических карт.
13. Как изображается рельеф на топографической карте?
14. Дистанционное зондирование.
15. Какие методы дистанционного зондирования знаете?