

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

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

УТВЕРЖДАЮ:

Маматов Ж.И. Директор ИСиТ
«_____» _____ 2020г.



ПРОГРАММА

вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)
для поступающих в магистратуру:
**по направлению 620100 - «Геодезия и дистанционное зондирование»,
магистерская программа «Геодезия»**

Институт «ИСиТ»

Кафедра «Геодезия и геоинформатика»

Бишкек 2020

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по (код и наименование направления) вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.

Составители: к.т.н., доцент Чымыров А.У., Родионова Е.Г.

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

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 (инженерная) геодезия»
- 1.2. «Геоинформационные системы и технологии»
- 1.3. «Технология строительства»

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. «Прикладная (инженерная) 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 сшивание 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.
6. А.У.Чымыров А.К. Бектуров Асылбек у Белек Геоинформационные системы

2.3.«Технология строительства»

1. Задачи и содержание курса «Технология строительства». Задачи геодезии в строительстве.
2. Классификация строительных объектов. Основные этапы создания инженерных сооружений и эксплуатационные требования.
3. Жилищно-гражданские и промышленные здания и сооружения. Общие сведения о компоновке и порядке строительства.
4. Части зданий и сооружений, их функциональное разделение. Единая модульная система и система осей в строительстве. Конструктивные схемы зданий.
5. Принципы проектирования инженерных сооружений. Виды, порядок разработки и утверждения проектов зданий и сооружений. Стадийность проектных работ.
6. Разработка и состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Принципы разработки проекта геодезических работ (ППГР).
7. Генеральные планы и их виды. Методы составления генеральных планов. Использование топографо-геодезической информации и данных при проектировании.
8. Система нормативных документов в строительстве. Государственные стандарты, строительные нормы и правила (СНиП). Основные понятия и положения системы проектной документации в строительстве. Рабочие чертежи и правила их составления. Основные комплекты рабочих чертежей.
9. Виды населенных пунктов. Основы планировки населенных мест. Линии градостроительного регулирования. Планировочная структура и функциональное зонирование городских территорий.
10. Организация стока поверхностных вод и вертикальная планировка территорий. Разработка плана организации рельефа. Методы проектирования и способы отображения. Определение объемов земляных работ.
11. Классификация строительных материалов. Основные физические и механические свойства. Природные и искусственные каменные материалы и изделия из них.
12. Бетонные и железобетонные конструкции. Устройство и виды опалубок. Требования по точности выполнения геометрических параметров строительных элементов и конструкций. Геодезические методы контроля их габаритов.
13. Земляные работы. Строительная классификация грунтов. Виды земляных сооружений.

14. Способы разработки грунта. Методика подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов, траншей и насыпей.
15. Основания и фундаменты инженерных сооружений. Виды оснований. Устройство искусственных оснований.
16. Виды, и конструктивные особенности фундаментов. Технические требования и контроль их выполнения.
17. Объемное и монолитное строительство. Конструктивные схемы большепролетных зданий. Последовательность и основные правила монтажа сборных зданий.
18. Особенности монтажа зданий повышенной этажности. Контроль качества строительно-монтажных работ.
19. Технология монтажа строительных конструкций: состав и структура монтажа, методы монтажа, укрупнительная сборка, оборудование и его выбор, грузозахватные устройства, точность монтажа, особенности монтажа железобетонного каркаса.
20. Технология монтажа металлических конструкций: особенности монтажа колонн, ферм, балок, монтажные соединения элементов, особенности монтажа в зимних условиях, контроль качества.
21. Технология каменной кладки: виды каменных кладок, правила разрезки каменных кладок, элементы каменной кладки, технология кирпичной кладки, кладка из искусственных и естественных камней, контроль качества.
22. Технология устройства кровель: типы кровель, виды материалов, состав процессов и технологические схемы устройства различных кровель.
23. Технология устройства гидроизоляции и теплоизоляции: виды и классификация гидроизоляции, материалы, состав и технологические схемы устройства различных видов гидроизоляции, подготовка поверхностей; виды теплоизоляции, материалы, технологические схемы.
24. Технология устройства отделочных покрытий: состав отделочных процессов, облицовка поверхностей, отделка молярными составами, покрытие рулонными материалами.
25. Технология устройства полов: виды полов, конструктивные элементы, особенности и технологические схемы устройства различных полов.

Литература для подготовки

1. Афанасьев А.А., Данилов Н.Н. и др. Технология строительных процессов. М., Высшая школа. Изд. 1997 г., 2000г.
2. Данилов Н.Н. Технология строительных процессов / Н.Н. Данилов. - М.: Высшая школа, 1997. - 464 с.
3. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов В 2ч. ч.1 - М: Высшая школа, 2002
4. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов В 2ч. ч.2 - М. Высшая школа, 2003

5. Чесноков А.С. Производство земляных работ / А.С. Чесноков, Н.И. Усикова, Т.В. Завалишина. - Новосибирск: НГАСУ, 2002. -22с .
6. Чесноков А.С. Монтаж промышленных зданий из сборных конструкций / А.С. Чесноков, Н.И. Усикова, Т.М. Линовская. - Новосибирск: НГАСУ, 1998. - 34 с.

1. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

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
«Технология строительства»**

1. Какую роль играет геодезия в строительстве?
2. Как классифицируются строительные объекты по назначению?
3. Какие части зданий и сооружений и их функциональное разделение знаете?
4. Что означает осевая система зданий?
5. Покажите конструктивные решения промышленных зданий, их объемно-планировочные решения.
6. Перечислите основные типы зданий в гражданском строительстве.
7. Что такое генеральный план зданий и сооружений?
8. Что дается в СНиП?
9. Для чего служат красные линии и линии застройки?
10. Как и для чего выполняется вертикальная планировка территории?
11. Как составляются план земляных масс и подсчет объемов земляных работ?
12. Какие имеются виды фундаментов и методы их возведения?
13. Какие способы разработки грунтов знаете?
14. Какие имеются основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве строительно-монтажных работ?
15. Покажите конструктивные схемы большепролетных зданий и особенности их монтажа.