

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ

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

УТВЕРЖДАЮ:

Маматов Ж.И.   
« \_\_\_\_\_ » 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 (АОИ) 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 натуральных 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 строительного-монтажных работ?
15. Покажите конструктивные схемы большепролетных зданий и особенности их монтажа.