

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. ВЕРНАДСКОГО»**



"Утверждаю"

Проректор по учебной и методической
деятельности

 Н.В.Кармазина

ПРОГРАММА

вступительного испытания

для поступления на обучение по образовательной программе высшего
образования – программе магистратуры по направлению подготовки

08.04.01 Строительство

Разработчики программы:

Цопа Н.В., заведующий кафедрой Технологии, организации и управления строительством Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Дьяков И.М., заведующий кафедрой геотехники и конструктивных элементов зданий Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Федоркин С.И., заведующий кафедрой строительного инжиниринга и материаловедения Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Малахова В.В. доцент кафедры Технологии, организации и управления строительством Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Ангелюк И.П., доцент кафедры Инженерные системы в строительстве Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

I. Пояснительная записка

Абитуриенты, поступающие в магистратуру по направлению 08.04.01 Строительство очной и заочной форм обучения:

должны знать:

- основы общетехнических дисциплин в объёме, необходимом для успешного овладения базовыми методами архитектурно–строительного проектирования и расчета;
- основные тенденции развития архитектуры, конструктивных решений промышленных, гражданских и жилых зданий и комплексов;
- методы и приемы технического черчения, архитектурной графики, начертательной геометрии и машинной графики;
- методы оценки несущей способности конструктивных элементов и конструктивные решения основных несущих конструкций зданий и сооружений;
- теоретические и технологические основы производства строительных работ;
- инженерные методы геодезических и геологических изысканий;
- методы возведения новых зданий и сооружений;
- методы инвестиций, экономического и технического обоснования организации и управления строительством.
- основные направления инженерной деятельности в отрасли строительства и производства строительных конструкций, изделий и материалов;
- основную нормативную и методическую базу, регламентирующую деятельность строительной отрасли в Российской Федерации;
- требования, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции воздуха, в том числе санитарно-гигиенические, строительно-монтажные, архитектурные и эксплуатационные требования.

должны уметь:

- выполнять архитектурное проектирование зданий и сооружений с использованием современных типов конструкций;
- выполнять оценку эффективности строительных работ, методов механизации и автоматизации строительного-монтажных и специальных работ;
- организовывать выполнение строительного-монтажных процессов на строительной площадке с соблюдением требований технологий и охраны труда и окружающей среды;
- применять теоретические знания для решения практических задач;
- обрабатывать и обобщать полученные результаты, готовить обоснованные рекомендации, принимать обоснованные решения для достижения поставленных целей;
- самостоятельно работать со специальной нормативной литературой и проектными материалами;
- производить основные технико-экономические расчеты и обоснования технологии выполнения строительного-монтажных работ;
- использовать современное программное обеспечение;
- самостоятельно принимать решения, разрабатывать и вести техническую

документацию;

– владеть рациональными приёмами поиска и использования научно-технической информации.

Вступительный экзамен проводится в виде компьютерного тестирования. Продолжительность вступительного экзамена - 1 астрономический час. Экзамен оценивается по шкале 100 баллов.

II. Содержание программы

1. Инженерные изыскания

Минералы. Общие понятия. Физические свойства. Химическая классификация минералов Горные породы. Общие понятия. Диагностические признаки горных пород.

Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы.

Минералы и горные породы Крыма. Горные породы как грунты. Общие сведения о Земле, геохронологическая шкала.

Эндогенные геологические процессы. Экзогенные геологические процессы. Подземные воды и их происхождение. Характеристика подземных вод по условию залегания. Классификация подземных вод.

Основы динамики подземных вод и основной закон фильтрации. Подземные воды Крыма. Законодательство в области геологии и гидрогеологии. Инженерно-геологические изыскания.

Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях. Ориентирование на местности. Общие сведения из теории ошибок. Определение прямоугольных и географических координат точек на топографической карте.

Измерение длины линий. Нивелирование. Построение профиля линии АВ на основе топографической карты. Теодолит Т-30. Основные поверки

Тахеометрическая съемка. Геодезические съемки и съемочное обоснование.

Камеральная обработка данных теодолитного хода (замкнутый ход) Разбивочные работы. Основные виды. Исполнительная съемка. Наблюдения за деформациями сооружений.

2. Основы архитектуры зданий и сооружений

Основы проектирования. Структурные части зданий, ЕМС, правила привязки. Понятие конструктивная система здания. Понятие конструктивная схема здания. Понятие объемно-планировочное решение здания. Правила привязки несущих стен к координационным осям зданий.

Основные элементы зданий. Основные элементы малоэтажного здания. Стены малоэтажных зданий. Стены из кирпича и мелких блоков. Разработка плана первого и второго этажей.

Проектирование и расчет ограждающих конструкций для холодного периода года.

Основания и фундаменты. Фундаменты, их типы и материалы. Глубина заложения фундаментов под наружные и внутренние стены. Устройство гидроизоляции стен подвала. Разработка планов фундамента.

Архитектурные конструкции перекрытий, разработка плана перекрытий, Разработка плана балочного перекрытия.

Чердачные крыши с наслонными и висячими стропилами. Кровли из различных материалов, разработка плана стропил.

Лестничные конструкции зданий из мелкогабаритных элементов, Геометрический расчёт лестниц. Лестницы на стальных балках. Сборная железобетонная: лестница. Деревянные лестницы.

Разработка поперечного и продольного разрезов здания. Функциональные и композиционные основы проектирования гражданских зданий. Типизация, унификация и стандартизация в гражданском строительстве. Единая модульная система. Конструктивные части зданий, их назначение и основные решения.

Конструктивные системы многоэтажных многоквартирных жилых зданий. Каменные, крупноблочные, крупнопанельные, монолитные здания. Привязка стен к модульным координационным осям. Особенности проектирования многоэтажных и повышенной этажности жилых зданий.

Крупноблочные здания. Конструктивные схемы, типы и стыки блоков; Крупнопанельные бескаркасные здания. Конструктивные схемы. Разрезка стен на панели. Конструкции панелей наружных и внутренних стен.

Конструкции горизонтальных стыков панелей наружных стен. Конструкции вертикальных стыков панелей наружных стен. Изоляция стыков панелей наружных стен. Конструкция закрытого стыка. Конструкции открытого и дренированного стыков панелей наружных стен.

Функциональные и физико-технические основы проектирования общественных зданий. Классификация общественных зданий. Особенности конструктивных решений каркасно-панельных общественных зданий; конструктивные системы и элементы общественных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости каркасных зданий. Рамные, рамно-связевые, связевые каркасы.

Особенности конструктивных решений рамных каркасов. Узлы и детали Конструктивное решение связевого каркаса. Узлы и детали. Колонны, ригели унифицированного каркаса. Узлы и детали. Панели междуэтажных перекрытий; диафрагмы жесткости унифицированного каркаса Узлы и детали. Вентилируемые фасады.

Конструкции большепролетных покрытий. Классификация. ТЭП. Плоскостные большепролетные конструкции покрытий: балки, фермы. Особенности их работы, конструктивные решения. Плоскостные большепролетные конструкции: арки, рамы. Особенности их работы, конструктивные решения.

Пневматические и тентовые конструкции покрытий. Подвесные потолки общественных зданий. Трансформирующиеся перегородки. Окна, витрины, витражи общественных зданий. Верхний свет общественных зданий. Основы проектирования генеральных планов жилищно-гражданских объектов.

3. Экономика отрасли

Основы инвестиционной деятельности в строительной отрасли. Основные понятия строительной деятельности. Техничко-экономические особенности строительства. Строительная отрасль: состав и содержание. Инвестиции и инвестиционная деятельность в строительной отрасли. Организационно-правовые формы строительных предприятий. Участники строительного процесса.

Оценка эффективности инвестиционной деятельности в строительстве. Эффект и эффективность в строительстве. Сущность и характеристика инвестиционно-строительных проектов. Окружение инвестиционно-строительных проектов. Теоретические положения по управлению в строительстве. Программно-информационное обеспечение строительства. Обоснование инвестиций в строительство. Методы экономической оценки эффективности инвестиционных вложений. Основы ценообразования в строительстве

Особенности ценообразования в строительстве. Методическая база определения стоимости строительной продукции. Состав сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ. Методы определения сметной стоимости. Требования и нормативные правила разработки сметной документации. Состав и виды сметной документации. Экономические основы строительного проектирования.

Особенности проектирования в строительстве. Состав и содержание проектов. Оценка экономичности проектных решений.

Основные фонды, оборотные средства и нематериальные активы предприятий строительной отрасли. Основные фонды строительных предприятий. Оценка объектов основных фондов строительной отрасли. Оценка эффективности использования основных фондов строительной отрасли. Экономическая сущность, состав и источники образования оборотных средств. Эффективность использования оборотных средств. Понятие, сущность, состав нематериальных активов предприятий строительной отрасли. Оценка эффективности использования нематериальных активов предприятий строительной отрасли.

4. Технология строительных процессов.

Основные положения и понятия строительного производства. Основные положения и понятия строительного производства. Тарифное и техническое нормирование. Технологическое проектирование. Земляные работы. Виды и свойства грунтов. Классификация грунтов по признаку трудности разработки. Система машин для комплексной механизации земляных работ. Особенности производства земляных работ. Техничко-экономическое обоснование различных способов производства механизированных земляных работ; выбор оптимальных комплектов строительных машин для производства земляных работ.

Технология производства бетонных и железобетонных работ. Классификация бетонов и растворов, области их применения в строительстве. Транспортирование бетонной смеси и раствора в летних и зимних условиях. Область применения различных типов опалубки, их конструктивные схемы. Технология арматурных работ. Технология и комплексная механизация укладки и уплотнения бетонной смеси. Уход за бетоном в процессе твердения.

Технология производства монтажных работ. Технологические процессы, входящие в состав монтажных работ. Комплексная механизация монтажных работ. Выбор кранового оборудования. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций. Мероприятия по обеспечению устойчивости зданий, сооружений и отдельных конструкций в процессе монтажа. Технология возведения зданий и сооружений. Технологические особенности возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городского строительства. Выбор средств вертикального и горизонтального транспорта строительных материалов и конструкций при ограниченных размерах строительной площадки, подъездных путей и т.п. Технология возведения специальных сооружений.

Управление качеством строительной продукции. Нормативные документы, определяющие требования к качеству строительных работ. Строительные нормы и правила. Основные положения стандартизации и метрологического обеспечения в строительстве. Государственная система стандартизации.

5. Теплогазоснабжение и вентиляция

Общие сведения об отоплении. Отопление, как отрасль строительной техники и вид инженерного оборудования здания. Расчетная мощность системы отопления. Требования, предъявляемые к отопительной установке. Общая классификация систем отопления. Центральные и местные источники теплоты для различных систем отопления. Отопительные приборы и теплопроводы в системах отопления. Регулирующая и запорная арматура в различных системах отопления.

Системы водяного отопления. Классификация систем водяного отопления. Схемы присоединения систем к наружным теплопроводам. Элементы систем водяного отопления. Динамика давления в системах водяного отопления и в районной системе теплоснабжения. Назначение и методы гидравлического расчета систем отопления.

Отопительные приборы систем водяного отопления. Способы подбора отопительных приборов. Практическое применение теплового расчета поверхности нагрева и выбора числа секций или типоразмера отопительного прибора.

Гидравлический расчет систем водяного отопления. Цели и задачи гидравлического расчета. Методы и приемы гидравлического расчета. Анализ результата гидравлического расчета и его применение при окончательном конструировании систем отопления. Гидравлический режим систем отопления при переменных тепловых нагрузках.

Микроклимат помещений. Системы обеспечения микроклимата. Системы отопления зданий и сооружений. Классификация. Основные элементы. Особенности применения систем водяного, парового, воздушного, электрического и других видов отопления. Основные элементы централизованного отопления.

Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Классификация. Основные виды и элементы естественной и искусственной вентиляции и кондиционирования воздуха. Особенности применения.

Системы энергообеспечения средовых комплексов. Классификация. Определения. Системы теплоснабжения. Центральное теплоснабжение. Системы

газоснабжения. Классификация. Основные элементы. Централизованное газоснабжение.

6. Водоснабжение и водоотведение

Состав и свойства сточных вод. Общая классификация сточных вод. Оценка свойств воды по данным санитарно-химического анализа. Водоотведение населенных мест. Назначение водоотведения и виды сточных вод. Основные элементы водоотведения схемы. Схемы и системы водоотведения. Очистные станции и методы очистки сточной воды. Материалы и оборудование для наружной системы водоотведения.

Водоотведение зданий и отдельных объектов. Основные системы водоотведения зданий: требования, элементы; схемы внутреннего водоотведения, конструирование и расчёт системы водоотведения, водостоки зданий; конструирование и расчёт. Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения.

Системы и схемы водоснабжения населённых мест. Системы водоснабжения. Схемы и основные элементы систем водоснабжения. Нормы водопотребления. Режим работы сооружений. Устройство и оборудование водопроводной сети. Трассировка, материалы, оборудование. Основные сведения по расчету водопроводных сетей и сооружений. Источники водоснабжения.

7. Строительное материаловедение

Классификация строительных материалов. Физические, механические и химические свойства строительных материалов.

Природные каменные материалы. Виды горных пород. Главные породообразующие минералы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Классификация каменных материалов по технологическим свойствам. Применение природных каменных материалов в строительстве. Искусственные строительные материалы. Керамические строительные изделия. Общие сведения. Сырьевые материалы. Общая технологическая схема производства керамических изделий. Свойства керамических изделий. Основные виды строительной керамики.

Строительные материалы и изделия из стекла. Строительные изделия из стекла. Строительные материалы и изделия из древесины. Строение древесины; виды лесных материалов. Пороки древесины. Свойства древесины. Строительные изделия из древесины.

Полимерные строительные материалы. Основные понятия, термины, классификация. Сырьевые материалы и способы получения пластических масс. Теплоизоляционные и акустические материалы. Классификация теплоизоляционных материалов.

Неорганические теплоизоляционные материалы. Органические теплоизоляционные материалы. Теплоизоляционные пластмассы. Акустические строительные материалы: звукоизоляционные и звукопоглощающие.

Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 14.07.2012) [Электронный ресурс] / Консультант-плюс. - 1999-2020. Электрон.дан. -Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_docLAW_51040
2. Ананьев В.П., Поталов А.Д. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 2007. – 575 с.
3. Бартоломей А. А. Механика грунтов / Soilmechanics: учебник для вузов / А. А. Бартоломей.— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: АСВ, 2004.
4. Ухов С. Б. Механика грунтов, основания и фундаменты : Учеб. пособие для вузов/ Ухов С. Б., Семенов В. В., Знаменский В. В.и др.; Под ред. С. Б.Ухова.— 3-е изд., испр. — М.: Высш. шк., 2004.
5. Архитектура гражданских и промышленных зданий, Т. III. Жилые здания (Л. Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова и др.). — М. : Стройиздат, 1983. — 233 с
6. Маклакова Т. Г., Нанасова С. М. Конструкции гражданских зданий. — М. : Издательство "Ассоциация строительных ВУЗов", 2000. — 274 с.
7. Бухаркин, Е. Н. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [Текст]: учебник / Е. Н. Бухаркин. – М. : Высш. шк., 2001. – 415 с.
8. Афанасьев, А. А. Технология строительных процессов [Текст]: учебник для строит. вузов / А. А. Афанасьев. – М. : Высш. шк., 2001. 493 с.
9. Коклюгина, Л. А. Технология и организация строительства высотных многофункциональных зданий : учебно-методическое пособие / Л. А. Коклюгина, А. В. Коклюгин. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88425.html>
10. Микульский, В.Г. Строительные материалы (Материаловедение/ Технология конструкционных материалов): Учебное издание / В.Г. Микульский, Г.П. Сахаров – М.: Издательство АСВ, 2011. – 520 с. – ISBN 978-5-93093-041-2 — Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. — URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html>.
11. Белов, В.В. Строительные материалы / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, Н.В. Храмцов – М.: Издательство АСВ, 2016. – 270 с. – ISBN 978-5-93093-965-1 – Текст:электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>.
12. Лебедев, В.М. Технология строительного производства: учебное пособие / В.М. Лебедев, Е.С. Глаголев. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 350 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66685.html>.

13. Бочкарева Т.М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства: учебное пособие / Бочкарева Т.М.. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. — 255 с. — ISBN 978-5-398-01259-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105434.html>.

14. Штокман, Е. А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / Штокман Е. А. Карагодин Ю. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2013. -176 с.

15. Султанова, Д.Ш. Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта: учебное пособие / Д.Ш. Султанова, Д.Д. Исхакова, А.Ю. Маляшова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-1962-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79562.html>.