**ФГАОУ ВПО «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АКАДЕМИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ИСКУССТВ**

**УТВЕРЖДЕНО**

**на заседании Ученого Совета ААИ ЮФУ**

**протокол № 5 от 21 ноября 2013 г.**

**ПРОГРАММА**

**РАЗДЕЛА ОБЩЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ, ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**на академическую степень «Бакалавр архитектуры»**

**г. Ростов-на-Дону**

**2013**

**СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА**

1.Связи. Реакции связей.

Определение степени свободы системы дисков. Понятие о статически определимых и статически неопределимых системах. Степень статической неопределимости. Задача на определение реакций в связях в статически определимой системе. Порядок решения задач статики.

2.Проекция силы на ось.

Теорема о трех силах. Условие равновесия системы сходящихся сил (геометрическая и аналитическая формы). Предложить пример с решениями.

3.Момент силы относительно точки.

Равновесие тела под действием произвольной плоской системы сил. Три формы условия равновесия, ограничения на их использование. Почему первая форма равновесия является главной? Предложить пример с решениями.

4.Центр тяжести плоских сечений.

Примеры определения центра тяжести простой и составной плоской фигуры через статический момент площади относительно оси.

5.Построение эпюр продольных сил при растяжении (сжатии).

Напряжения и деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Привести формулы и продемонстрировать их использование на конкретном примере.

6.Понятие о плоском поперечном изгибе.

Чистый изгиб. Правило знаков. Построение эпюр М и Q. Дифференциальные зависимости при изгибе. Особенности эпюр М и Q. Привести формулы и продемонстрировать их использование на конкретном примере.

7.Напряжения при изгибе балок (показать на рисунках).

Расчет балок на прочность при изгибе. Привести формулы и примеры расчетов.

8.Статически определимые плоские рамы.

Построение эпюр М, Q и N. Правило знаков. Пример расчета статически определимой плоской рамы способом характерных сечений. Равновесие узлов и частей рамы.

9.Определение перемещений в статически определимых рамах.

Интеграл Мора для вычисления перемещений в упругих системах от действия внешних сил. Правило Верещагина для численного вычисления интеграла Мора. Продемонстрировать использование на конкретном примере.

10.Понятие о статически неопределимых системах.

Степень статической неопределимости. Привести примеры. Метод сил. Физический смысл канонических уравнений. Алгоритм расчета. Привести пример расчета статически неопределимой плоской рамы методом сил.

**Литература**

1. Строительная механика. Учебник/Дарков А.В., Шапошников Н.Н. М.:- Высшая школа, 1986.- 607 с.

2. Теоретическая механика для архитекторов. Ч1[Текст]/ Колесник В.А. – Ростов- н/Д: Институт архитектуры и искусства ЮФУ, 2008. - 236 с.

3. Теоретическая механика для архитекторов. Ч2 [Текст]/ Колесник В.А. – Ростов- н/Д: Институт архитектуры и искусств ЮФУ, 2008. - 348 с.

4. Краткий курс теоретической механики. Учебн. для вузов/ Тарг С.М. - М.: Высшая школа, 1998.

**КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

1. Виды несущих остовов зданий.

Стеновой, каркасный и каркасно-стеновой остов; типы стеновых остовов: способы обеспечения неизменяемости каркасных остовов.

2.Элементы подземной части малоэтажных зданий.

Характеристика грунтов и естественные основания; искусственные основания. Фундаменты: общие положения, ленточные, столбчатые, сплошные, свайные. Стены подвала. Подпорные стенки. Защита зданий от грунтовых вод и агрессивной среды естественного основания. Теплоизоляция.

3.Основные элементы надземной части малоэтажных зданий.

Стены, перегородки, перекрытия, полы, крыши и кровли (виды и конструкции, применяемые для малоэтажных зданий).

4.Конструкции промышленных зданий.

Основные конструктивные элементы промышленного здания: колонны, стены, подкрановые балки, связи, элементы фахверка, стропильные балки и фермы, плиты покрытия и кровельное ограждение.

5.Инженерные методы расчета строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Идея расчета по предельным состояниям: нормативные и расчетные сопротивления: нормативные и расчетные нагрузки. Особенности расчета деревянных стальных и железобетонных конструкций. Предварительно напряженные железобетонные конструкции.

6.Идея пространственных конструкций, примеры строительства.

Большепролетные плоскостные конструкции (балки, фермы, арки, рамы); статические и конструктивные принципы формообразования; узлы; генеральные и характерные размеры конструкций и элементов, область применения; достоинства и недостатки, идея, компоновка.

7.Перекрестные системы.

Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые, генеральные размеры и материалы, принципиальные схемы структурного покрытия: идея; компоновка, опирание, узлы; приближенный статический анализ работы «структуры» и конструктивные закономерности формообразования.

8.Висячие конструкции.

Классификация висячих конструкций по способам стабилизации (пригруженные, жесткие и предварительно напряженные). Мембранные и струнные покрытия: вантовые фермы, область применения висячих конструкций.

9.Своды и оболочки.

Своды: идея, принципиальные схемы; особенности конструктивных решений (гладкие оболочки и стержневые конструкции), компоновка, расчетная схема, восприятие распора, работа под нагрузкой; сведения о методах статического анализа конструкций; основные решения узлов; достоинства и недостатки.

10.Складчатые системы.

Складки: идея, принципиальные схемы; классификация; достоинства и недостатки; компоновка и формы планов, профили складок и конструктивные формы; статический анализ работы, приближенные (оценочные) методы расчета, область применения.

**Литература**

1.Архитектурные конструкции. Книга I. Архитектурные конструкции малоэтажных

жилых зданий/ Дыховичный Ю.А., Казбек-Казиев З.А., Марцинчик А.Б., Кириллова Т.И., Коретко О.В., Тищенко Н.Ф.: Учеб.пособие.- М.: «Архитектура-С», 2005.

2.Архитектурные конструкции. Книга II. Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий/ Дыховичный Ю.А., Казбек-Казиев З.А., Даумова Р.И., Кириллова Т.И., Коретко О.В и др..: Учеб.пособие.- М.: «Архитектура-С», 2007.

3.Архитектурные конструкции: Учеб. пособие для вузов / Под.ред.Казбек-Казиева З.А./ - М.: «Высшее образование», 2005.

4.Инженерные конструкции / Под.ред. Ермолова В.В.: Учебное пособие.- М.: «Архитектура-С», 2007.

5.Пономарев В.А. Архитектурное конструирование/ - М.: Архитектура-С, 2008.

6.Энгель Х. Несущие системы/ пер. с немец. – М.: АСТ6Астрель, 2007.

**АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

1. Горные породы.

Классификация горных пород по условиям образования. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы, особенности их строения, свойства и области применения. Фактуры природных каменных материалов для наружной и внутренней облицовки зданий. Выветривание природных каменных материалов и меры для предохранения их от вредного воздействия среды. Виды, свойства и области применения материалов и изделий из горных пород.

2.Керамические материалы.

Классификация керамических материалов и изделий по плотности и назначению. Стеновые керамические материалы и изделия. Фасадные керамические материалы. Керамические материалы и изделия для внутренней облицовки. Керамические материалы специального назначения. Общие требования, разновидности, характеристики по внешнему виду и размерам, основные свойства и особенности применения этих материалов.

3.Древесина.

Положительные и отрицательные свойства древесины как строительного материала. Сортамент лесных материалов. Важнейшие группы пороков и их влияние на качество древесины. Способы защиты древесины от гниения и возгорания: влияние влажности, конструктивные меры защиты, антисептики, антипирены, их виды и действие.

4.Стекло.

Особенности строения; эксплуатационные свойства, определяющие основные области его применения. Главнейшие материалы и изделия из стекла: листовое стекло, облицовочные материалы из стекла, строительные элементы из стекла (виды и области применения).

5.Металлы и сплавы.

Классификация, основные достоинства и недостатки металлов и сплавов: наиболее распространенные металлы и сплавы, применяемые в строительстве. Сортамент металла и металлоизделий в строительстве и их краткая характеристика.

6.Бетоны.

Назначение неорганических вяжущих веществ. Виды вяжущих и их сопоставление по свойствам. Основные преимущества бетона и железобетона по сравнению с другими строительными материалами, классификация бетонов, роль арматуры. Сопоставление тяжелого и легкого бетона по составу, свойствам и областям применения. Ячеистые бетоны: основные виды, строение, свойства и области применения.

7.Растворы.

Особенности строительных растворов по сравнению с бетонами. Виды строительных растворов. Отделочные растворы: штукатурные, декоративные и их краткая характеристика.

8.Силикатные материалы и изделия.

Основные виды силикатных материалов и изделий, их свойства, области и особенности применения в строительстве. Гипсовые и гипсобетонные материалы и изделия; основные разновидности изделий, их основные свойства и области применения. Виды асбестоцементных изделий, их основные свойства и области применения.

9.Пластмассы.

Состав и назначение главнейших компонентов пластмасс. Почему в строительстве пластмассы применяются в основном в качестве отделочных и теплоизоляционных материалов, и почему нерационально их использовать в качестве конструкционных. Важнейшие виды материалов и изделий из пластмасс: виды, свойства, области применения.

10.Асфальтовый и дегтевый бетоны.

Классификация, свойства, области применения. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих материалов: рулонные и обмазочные. Герметизирующие материалы на основе битумов, их значения, виды и свойства.

**Литература**

1. Архитектурное материаловедение. Учебник для вузов / Айрапетов Д.П. – М.; Стройиздат, 1983.

2. Архитектурное материаловедение: Учебник для вузов / Байер В.Е. – М.; «Архитектура-С», 2006.

3. Строительные материалы: Учебник для вузов./Домокеев А.Г. - М.: ВШ, 1989.

4. Строительные материалы и изделия: Учебник для вузов/ Попов К.Н., Кадло М.Б. - М.: ВШ, 2001.

5. Архитектурное материаловедение. Курс лекций/Пылаев А.Я. Ростов-на-Дону: ИАрхИ ЮФУ, 2011.

**ФИЗИКА**

1. Основы теплообмена ограждающих конструкций.

Нормируемые характеристики теплового микроклимата помещений; роль ограждающих конструкций в формировании теплового комфорта; требования к сопротивлению теплопередаче, влажностному состоянию, воздухопроницаемости и теплоустойчивости (в теплый период) ограждающих конструкций; нормируемые теплотехнические характеристики строительных конструкций.

2. Инсоляция и солнцезащита в архитектуре.

Положительное и отрицательное воздействие инсоляции на человека и окружающую среду, нормирование инсоляции, архитектурно-планировочные средства по регулированию солнечной радиации в зданиях и на территории застройки; солнцезащитные устройства, их классификация и критерии выбора.

3. Естественное освещение помещений.

Функции естественного освещения, его количественные и качественные характеристики; нормирование естественного освещения при разных системах естественного освещения в помещениях различного назначения; основные факторы, влияющие на качество световой среды и их учет при проектировании естественного освещения; основы расчета естественного освещения: методика Данилюка, кеометр.

4. Искусственное освещение.

Нормирование искусственного освещения помещений; основные источники искусственного света, их преимущества и недостатки, область применения, наиболее существенные характеристики; классификация светильников; приемы искусственного освещения интерьеров.

5. Акустическое проектирование залов с естественной акустикой.

Основные требования к акустике залов; критерии количественной оценки акустического качества залов: время реверберации, время запаздывания звука, уровень силы звука, эквивалентная площадь звукопоглощения; эхо и фокусировка звука; единство архитектурного решения и акустического качества залов: выбор размеров, формы, пропорций, отделочных материалов; членение поверхностей.

6. Защита от шума.

Основные источники шума в городской среде, их характеристики; нормирование шума; нормирование звукоизоляции ограждающих конструкций от воздушного и ударного шума; градостроительные и конструктивные мероприятия по борьбе с шумом; привести примеры рациональных решений шумозащиты и звукоизоляции.

**Литература**

1. Архитектурная физика. Под ред. Оболенского Н.В. - М.: «Архитектура-С» 2005.

2. «Теплофизика ограждающих конструкций архитектурных объектов» Учебное пособие/ Карасева Л.В., Чебанова Е.В., Геппель С.А. - Ростов-на-Дону: ИАрхИ ЮФУ 2008.

**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

1. Земляные работы.

Виды земляных сооружений, классификация грунтов и их свойства. Способы разработки грунтов и применяемые механизмы.

2. Устройство фундаментов.

Устройство фундаментов мелкого и глубокого заложения (стена в грунте, опускаемые колодцы, кессоны). Свайные фундаменты, устройство фундаментов на просадочных грунтах.

3. Каменные работы.

Виды кладок и область применения. Система перевязки швов (однорядная и многорядная). Виды облегченных кладок (кирпично-бетонная, колодцевая, с применением термовкладышей).

4. Бетонные и железобетонные работы.

Виды опалубок (по степени оборачиваемости, виду материалов, технологическому признаку). Состав бетона, его транспортирование, укладка и уход в период твердения. Арматурные работы. Способы создания предварительного напряжения в конструкциях.

5. Монтажные работы

Методы монтажа (наращиванием, подращиванием, надвижкой и поворотом). Особенности монтажа металлических и деревянных конструкций. Монтаж пневмосооружений.

6. Устройство кровель. Изоляционные и антикоррозионные работы.

Кровли рулонные, мастичные, из асбестоцементных листов и черепицы, металлические, из древесных материалов. Изоляционные и антикоррозионные покрытия.

7. Отделочные работы и устройство полов. Виды штукатурок, категория качества. Облицовочные работы. Наружная и внутренняя облицовка. Малярные работы. Категория качества. Устройство покрытия полов (рулонные, плиточные, монолитные и деревянные покрытия полов).

**Литература**

1. Технология строительного производства и охрана труда. Учебник для вузов, спец. «Архитектура». Под ред. Фомина Г.Н. - М.: «Архитектура-С», 2007.

2. Технология строительного производства. Учебное пособие для вузов / Стаценко А.С. – Изд. 2-е.- Ростов-н/Д: Феникс, 2008.

**ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ**

1. Отопление зданий.

Требования к отопительным установкам, их классификация, рекомендации по устройству отопления в зданиях различного назначения.

2. Вентиляция помещений.

Виды вредностей, способы их локализации и ассимиляции, классификация систем вентиляции и примеры их устройства в зданиях различного назначения, принципы размещения вентиляционного оборудования в зданиях.

3. Кондиционирование воздуха (КВ).

Общие принципы КВ, его отличие от отопления и вентиляции, классификация установок КВ, рекомендации по размещению оборудования.

4. Теплоснабжение, газоснабжение зданий.

Источники теплоснабжения, их сравнительная характеристика, основные схемы и способы прокладки тепловых сетей, присоединение зданий к тепловым сетям,

ИТП, ЦТП.

Основные схемы газоснабжения населенных мест, ГРС, ГРП, требования к газифицированным помещениям, газовые приборы.

5. Водоснабжение населенных мест.

Нормы водопотребления, основные требования к качеству воды, схемы, сооружения и оборудование систем водоснабжения.

6. Канализация населенных мест, сооружения для очистки сточных вод.

Основные схемы канализации населенных мест, их сравнительная

характеристика. Виды загрязнений сточных вод, принципы механической и биологической очистки, состав очистных сооружений, требуемые площади.

7. Внутренний водопровод и канализация зданий.

Основные схемы водоснабжения зданий, элементы и оборудование внутреннего водопровода, их размещение в здании. Санитарные приборы, принципы их подбора, устройство внутренней канализации, размещение ее элементов и трубопроводов в здании, присоединение зданий к городской канализации.

**Литература**

1. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник/ Е.Н. Бухаркин, В.М. Овсянников, К.С. Орлов и др.: Под ред. Ю.П. Соснина. - М.: Высшая школа, 2001. - 415 с.

2.Василенко А.И. Инженерное оборудование зданий. Электронный учебник. ИАрхИ ЮФУ. 2008 г.

3. Василенко А.И. Водоснабжение и водоотведение. Электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерное оборудование зданий». ЮФУ. 2012 г.

4.Василенко А.И.Климатехника. Электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерное оборудование зданий». ЮФУ. 2013 г.

5. Архитектура и климат Южно-Российского региона. Учеб. пособие для вузов. / Под редакцией Шевченко Л.П. - Ростов н/Д: Рост. Гос. арх. Ин-т, 1998.

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА**

1.Строительство как отрасль материального производства.

Роль строительства в национальной экономике. Строительная продукция, технико-экономические особенности строительной продукции. Готовая строительная продукция. Незавершенное строительство и пути его снижения. Строительный комплекс, его состав и структура. Виды и особенности предприятий строительного комплекса, диверсификация и интеграция, специализация и концентрация строительного производства. Инвестиционный комплекс. Технико-экономические показатели функционирования строительного комплекса.

2. Инвестиции и инвестиционная деятельность.

Понятие инвестиций. Субъекты и объекты инвестиционной деятельности. Типы инвестиций. Источники финансирования инвестиционной деятельности. Классификация инвестиций в зависимости от уровня риска. Экономия, эффект, эффективность. Подходы к определению экономической эффективности. Денежный поток. Дисконтирование и капитализация. Оценка эффективности инвестиций. Стратегия принятия решения.

3. Строительный рынок.

Особенности строительного рынка. Предпринимательская деятельность в строительстве. Лизинг. Инфраструктура строительства. Конкуренция и конкурентообразующие факторы.

4. Регулирование инвестиционно-строительной деятельности.

Сущность и методы государственного регулирования инвестиционно -строительной деятельности. Участники строительного процесса. Организационные формы капитального строительства. Порядок организации и проведения подрядных торгов на строительство объектов. Основные понятия и участники подрядных торгов. Порядок расчетов между заказчиком и подрядчиком. Саморегулируемые организации.

5. Имущество проектной и строительной организации.

Внеоборотные активы: нематериальные активы, основные средства, незавершенное строительство, доходные вложения в материальные ценности, долгосрочные финансовые вложения. Оборотные активы: запасы, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения, денежные средства.

6. Трудовые ресурсы.

Состав трудовых ресурсов. Производительность труда. Факторы и резервы роста производительности труда. Формы и системы оплаты труда. Определение потребности в работниках.

7. Себестоимость проектной и строительной продукции. Прибыль.

Себестоимость проектной продукции и строительно-монтажных работ. Материальные затраты в составе себестоимости. Расходы на оплату труда в составе себестоимости. Прочие затраты в составе себестоимости. Нормирование затрат, учитываемых при ценообразовании и налогообложении. Основные направления снижения себестоимости. Понятие и виды прибыли. Налогооблагаемая и чистая прибыль. Резервы роста прибыли.

**Литература**

1.Бузырев В.В. Экономика строительства: Учебник. – М.: Академия, 2010.

2.Экономика строительства: Учебник /Под ред. И.С.Степанова. – М.: Юрайт – Издат, 2007.

3.Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений [Текст]: Федеральный закон №39-ФЗ от 25.02.1999 г. (в ред. от 12.12.2011 г.)

4.Укрупненные показатели базисной стоимости строительства по объектам – аналогам (УПБС-2001) [Текст]: справочник инженера-сметчика и оценщика объектов недвижимости /Под ред. П.В. Горячкина и В.С. Башкатова. – М.: ФГУ ФЦСС, 2010.

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЧЕРЧЕНИЕ**

1. Метод ортогонального проецирования.

Взаимное пересечение поверхностей. Особые точки проекции линии пересечения поверхностей - очерковые, экстремальные, точки излома и др. Способы вспомогательных секущих плоскостей и сфер-посредников (концентрических и эксцентрических).

2. Построение теней в ортогональных и аксонометрических проекциях.

Различные способы построения теней. Способ лучевых сечений. Тени основных

геометрических фигур. Способ касательных конусов. Способ обратного луча. Способ вспомогательных экранов. Способ вспомогательного проецирования.

Тени основных геометрических фигур в аксонометрии. Тени поверхностей вращения. Тени архитектурных деталей и поверхностей сложной формы.

3. Перспектива.

Основы построения перспективы. Значение перспективы в архитектурном проектировании. Метод центрального проектирования как основа перспективы. Аппарат центрального проецирования. Перспектива точки, прямой, плоскости. Измерение отрезков. Перспективный масштаб. Перспектива окружности, плоских фигур, геометрических тел. Выбор положения картинной плоскости, линии горизонта, точки зрения. Особенности зрительного восприятия.

Способы построения перспективы. Способ архитекторов (с двумя и одной точками схода). Способ сетки.

Построение теней в перспективе. Общие сведения о построении теней в перспективе. Три возможных положения светила в перспективе (расположение точки схода солнечных лучей и ее проекции). Тени прямых, плоских фигур и гранных тел. Тени круглых форм. Тени архитектурных деталей и фрагментов.

4. Перспектива интерьера.

Построение фронтальной перспективы интерьера. Особенности зрительного восприятия пространства. Выбор точки зрения и формы проекционной поверхности.

Построение угловой перспективы интерьера. Построение угловой перспективы интерьера способом архитектора. Построение угловой перспективы интерьера способом совмещения предметной плоскости с картиной.

Тени в интерьере (факельные). Особенности построения факельных теней. Проекции источника света на различные плоскости в интерьере.

Построение отражений в зеркальной плоскости (вертикальной, горизонтальной, наклонной). Основные законы оптики, применяемые для построения отражения предметов и архитектурных объектов в зеркальной плоскости. Правило отражения.

5. Проекции с числовыми отметками.

Применение метода проекций с числовыми отметками в архитектурном проектировании. Понятие и определения. Точка, прямая, плоскость. Понятие «интервала» и «уклона» прямой и плоскости Пересечение двух плоскостей и прямой с плоскостью. Пересечение плоскости с поверхностью рельефа. Взаимное положение прямых. Поверхности.

Основы вертикальной планировки. Основы построения чертежей вертикальной планировки. Построение границ земляных работ участка. Примеры вертикальной планировки.

**Литература**

1. Начертательная геометрия. Учебник /Короев Ю.И. М: ВШ- 2003.

2. Перспектива. Учебник / Макарова Н.М. М: ВШ - 1989.

3. «Начертательная геометрия. Тени, перспектива и числовые отметки». Рабочая тетрадь по курсу / Бескопыльная С.В., Мамчиц Н.А., Семенова Г.С. Ростов н/Д:

РААИ. - 2002.

ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1 .Иллюстративная и презентационная компьютерная графика.

Классификация графических пакетов, растровая и векторная компьютерная графика, форматы графических файлов, возможности и особенности иллюстративной графики. Особенности организации, технологии использования и интерфейса систем иллюстративной графики (на примере CorelDraw! и Photoshop). Иллюстративные и издательские функции пакетов. Возможности колористической проработки объектов (цветовые модели и цветовые палитры, способы описания цветов, типы заливок, узоров и образцов заполнения). Использование различных эффектов в CorelDraw! и Photoshop: эффекты для цветовой обработки, имитация трехмерных изображений. Возможности работы с текстом и применение к нему эффектов.

2. Черчение и 3D моделирование в объектно-независимой системе конструкторской графики AutoCAD.

Принципы построения двумерного чертежа. Система координат. Слои. Понятие о примитивах. Принципы редактирования чертежа. Способы выбора объектов.. Основные возможности редактирования объектов в AutoCAD.

Принципы геометрического моделирования трёхмерных объектов. Виды геометрических моделей. Методы моделирования (параметризация, динамические методы, моделирование из базовых объектов). Понятие о булевых операциях. Возможности редактирования трёхмерных объектов. Визуализация 3D-объектов. Видовые экраны. Понятие о визуальном стиле. Понятие о рендеринге. Текстуры и фактуры материалов. Источники света (виды, способы управления). Пространство модели и пространство листа (назначение и особенности). Инновационные принципы создания рабочих чертежей с использованием 3D-модели. Возможности анимации в AutoCAD.

3. Объектно-ориентированная САПР ArchiCAD.

Отличительные особенности системы ArchiCAD. Технология информационного

моделирования здания. Конструктивные элементы. Параметрические объекты. Основные

способы создания библиотечных элементов. Принципы организации слоев и этажей.

Вспомогательные средства черчения. Размеры в ArchiCAD. Редактирования элементов.

Параметры ЗD-изображения. Средства визуализации моделей.

4.Основы систем компьютерного архитектурного проектирования. Этапы развития компьютерных технологий архитектурного проектирования. Классификация и виды САПР. Виды обеспечения САПР. История развития технических средств. Классификация компьютеров и их архитектура. Математическое обеспечение: виды моделей, оптимизационные модели. Программное обеспечение: операционные системы, прикладные и инструментальные программы. Распространенные типы прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, графические и архитектурные САПР и пр.).

5.Информационное обеспечение автоматизированного архитектурного проектирования.

Классификация информации, определения, состав и требования к информационному обеспечению, этапы развития информационных фондов данных. Простейшие автоматизированные информационные системы и поиск в них данных. Модели и структуры данных. Физическая организация данных: последовательные, индексно-последовательные, произвольные, иерархические файлы и их реализация. Процесс проектирования БД. Базы знаний, их составные части, классификация знаний. Инструментальные средства систем баз знаний. Понятие ГИС и ее составные части. Организация информации в ГИС. Этапы развития ГИС

6. Компьютерная безопасность.

Виды угроз компьютерной информации (случайные, преднамеренные). Классификация

компьютерных вирусов. Виды компьютерных инфекций. Оценка безопасности

компьютерных систем. Методы и средства защиты информации (технические,программные).

7.Моделирование пространственных объектов в в 3D Studio MAX.

Основные примитивы в 3D Studio MAX. Создание и редактирование плоских форм. Построение трехмерных объектов (лофтинг). Логические операции над объектами. Полигональные объекты. Объекты сеток Безье и NURBS-объекты. Моделирование на уровне объекта (модификаторы). Виды камер и установки кадра. Основы освещения и атмосферные эффекты. Различные материалы и текстурирование. Анимация в среде3D Studio MAX. Основы визуализации.

Литература.

1.Основы систем компьютерного архитектурного проектирования / Учебное пособие / Иевлева О.Т. - Ростов н/Д, Рост.гос.акад. архит. и иск-ва, 2006.

2.AutoCAD для архитекторов и дизайнеров / Учебно-методическое пособие / Иевлева О.Т., Резникова М.В., Семенова Е.Ю., Семенова Г.С. Ростов н/Д, РААИ, 2005.

3.Компьютерная графика / Учебно-методическое пособие/ О.Т.Иевлева, М.В.Резникова, Г.С. Семёнова - Ростов н/Д: Ин-т архит. и иск-в ЮФУ. - 2008.

4.Резникова М.В..Информационное моделирование объектов средствами ArchiCAD: Учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: ИАрхИ ЮФУ. – 2011.

5.Жарков Н.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. – М: Наука и Техника, 2012.

*6.Келли Мэрдок* Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя = Autodesk 3ds Max 2013 Bible.— М.: «Диалектика», 2013.

7.Кулагин, Б.Ю.3ds Max в дизайне среды / Б.Ю. Кулагин, О.Г. Яцюк. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.