

Негосударственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Современный технический институт»



Программа вступительного испытания в магистратуру
270800.68 «Строительство»

При поступлении в вуз для обучения по программам магистерской подготовки поступающие сдают комплексное вступительное испытание (в виде собеседования по дисциплинам основной образовательной программы по направлению Строительство).

Дисциплины, включенные в комплексный экзамен:

- 1) Основы архитектурно-строительного проектирования
- 2) Механика
- 3) Материаловедение. Строительные материалы и изделия.
- 4) Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

1. ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий.
2. Основные требования, предъявляемые к зданиям. Функциональные факторы и физико-технические требования.
3. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий.
4. Модульная система. Унификация, типизация и стандартизация в проектировании и строительстве.
5. Объёмно-планировочные решения зданий. Системы планировки. Основные архитектурно-планировочные элементы зданий.
6. Конструктивные элементы зданий. Функционально-конструктивные устройства. Архитектурно-конструктивные элементы и детали стен, столбов, потолка и т.п.
7. Остов здания. Конструктивные схемы зданий.
8. Приёмы конструктивных решений зданий. Конструктивные системы.
9. Приёмы архитектурно-композиционных решений зданий.
10. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, возводимые в суровых условиях Севера.
11. Особенности объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий, возводимых в условиях сухого и жаркого климата.
12. Элементы и узлы зданий и сооружений.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Нанасова С.М. Архитектурно-конструктивный практикум/ М.:АСВ, 2007 г.
2. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей/ М.:Астрель, 2007 г.
3. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений/ М.: Архитектура –С, 2006 г.

4. Борисова Т.И. Основы градостроительства в архитектурном проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений/ М.: МИКХ и С, 2006 г.
5. 8. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
6. 9. ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
7. 8. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений. М., 1997.

2. МЕХАНИКА

2.1 Теоретическая механика

1. Статика твердого тела.
2. Сила и характеристики её действия.
3. Условия равновесия плоских систем сил.
4. Центр тяжести твердого тела. Способы его определения.
5. Введение в аналитическую механику.
6. Трение.
7. Кинематика точки.
8. Поступательное и вращательное движения твердого тела.
9. Плоскопараллельное движение твердого тела.
10. Сложное движение точки.
11. Динамика материальной точки.
12. Теоремы динамики механической системы.
13. Принцип д'Аламбера.
14. Основные понятия и уравнения аналитической механики
15. Элементы теории удара.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Ксендзов В.А., Паршков А.В. Теоретическая механика. Курс лекций/ Рязань: РГАТУ, 2012 г.
2. Иванкина О.П. Теоретическая механика. Статика. Методические указания и контрольные задания/ Рязань: СТИ, 2007 г.
3. Богомаз И.В. Теоретическая механика Т.1/ М.:АСВ, 2005 г.
4. Богомаз И.В. Теоретическая механика Т.2/ М.:АСВ, 2005 г.
5. Левин В.Д., Кашцев И.И. Прикладная механика. Ч.1. Теоретическая механика. Учебное пособие/ Рязань: СТИ, 2005 г.

2.2. Сопроотивление материалов

Основные темы дисциплины:

1. Основные понятия и определения.
2. Геометрические характеристики сечений. Методика определения геометрических характеристик.
3. Дифференциальные зависимости между внутренними силами и нагрузками. Методика построения эпюр внутренних сил в стержнях.
4. Деформации и напряжения при ЦРС и сдвиге. Закон Гука. Расчет на прочность и жесткость при ЦРС и сдвиге.
5. Напряжения в точке тела. Линейное, плоское, объемное напряженное состояния – общие представления, исследование, формулы. Обобщенный закон Гука. Теория прочности.
6. Балки, их характеристика. Внутренние силы, напряжения и перемещения в балках. Расчет балок на прочность и жесткость.
7. Простые статически неопределимые балки.
8. Расчет на прочности жесткость стержней с разными поперечными сечениями при кручении.
9. Расчет на прочность при сложном сопротивлении. Частные случая сложного сопротивления.
10. Основные понятия и определения теории устойчивости стержней. Формула Л.Эйлера. Расчет сжатых стержней на устойчивость.
11. Общие понятия динамических расчетов, динамический коэффициент.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Сидоров В.Н. Сопроотивление материалов/ Архитектура –С, 2013 г.
2. Березина Е.В. Сопроотивление материалов/ М.:Инфра-М, 2013 г.
3. Мартынова Т.П., Москвичев В.В., Богомаз И.В. Сопроотивление материалов ч.1/ М.:АСВ, 2008 г.
4. Мартынова Т.П., Москвичев В.В., Богомаз И.В. Сопроотивление материалов ч.2/ М.:АСВ, 2008 г.
5. Сесюнин Н.А. Прямой поперечный изгиб. Учебное пособие по курсу "Сопроотивление материалов"/ Рязань: СТИ, 2007 г.
6. Сесюнин Н.А., Левин В.Д. Сопроотивление материалов. Динамические нагрузки. Основы расчета. Методические указания для выполнения контрольных и расчетно-графических работ/ Рязань: СТИ, 2005 г.

2.2.3. Гидравлика

1. Что изучает гидравлика. История вопроса. Жидкость. Газ. Их свойства.
2. Гидростатика. Гидростатическое давление. Его свойства, графическое выражение, гидростатический парадокс.
3. Потенциальная энергия жидкости. Потенциальный напор.
4. Сила гидростатического давления на поверхности различной формы. Центр давления.
5. Законы Паскаля, Архимеда. Простейшие гидравлические машины. Плавание тел.
6. Основы гидродинамики. Виды и режимы движения жидкости. Гидравлические элементы потока.
7. Струйная теория жидкости. Уравнение неразрывности потока.
8. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.
9. Полные потери напора при движении жидкости.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Штеренлихт Д. В. Гидравлика/ Колосс, 2004 г.
2. Лапшев Н.Н., Леонтьева Ю.Н. Основы гидравлики и теплотехники/ М.:Академия, 2012 г.
3. www.knigafund.ru Спасский К.Н., Лелеева Е.Н. Гидравлика и гидравлические машины: Учебник/ Издательство Московского государственного открытого университета, 2009 г.
4. www.knigafund.ru Гудилин Н.С., Кривенко Е.М., Маховиков Б.С., Пастоев И.Л. Гидравлика и гидропривод: Учебное пособие для вузов/ Издательство Московского государственного горного университета, 2007 г.
5. www.rucont.ru Гидравлика (основы статики и динамики жидкости, прикладная механика жидкости и газа) : задачник / В. А. Никитин .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008 г.

3. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

1. Строение материалов. Типы структуры строительных материалов. Взаимосвязь структуры и составов со свойствами материалов. Современные методы исследований структуры и состава.

Классификация и взаимосвязь свойств материалов.

2. Физические, механические, химические и технологические свойства материалов.

3. Понятие о горных породах и породообразующих минералах. Генетическая классификация горных пород. Связь между условиями образования горных пород и их структурой и свойствами.
4. Керамические материалы и сырье для них. Свойства глин. Управление структурой и свойствами керамических изделий.
5. Классификация металлических материалов, применяемых в строительстве. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Типы сплавов.
6. Воздушные вяжущие вещества: гипсовые, магнезиальные, воздушная известь, жидкое стекло.
7. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Основы теории твердения. Основные свойства и методы их оценки.
8. Определение и общая классификация бетонов. Материалы для тяжелого бетона. Бетонная смесь, ее свойства и методы оценки свойств. Твердение бетонов в различных условиях, прочность и однородность прочности бетона.
9. Строительные растворы и сухие смеси.
10. Изделия на основе вяжущих: гипсовые и гипсобетонные, асбестоцементные, силикатные бетоны и силикатные изделия.
11. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Строительные материалы: Учебник / Под общей ред. В. Т. Микульского. - М.: Изд-во АСВ, 2004
2. - 536 с.
3. Рыбьев И.А. Материаловедение в строительстве/ М.: Академия, 2007 г.
4. Байер В.Е. Архитектурное материаловедение/ М.:Архитектура-С, 2007 г.
5. Байер В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров/ М.:Астрель, 2005 г.
6. С.Н. Колесов., И.С. Колесов Материаловедение и технология конструкторных материалов/ Высшая школа, 2004 г.
7. Гончаров Ю.И., Малькова М.Ю. Геология, минералогия, петрография. Справочное руководство по строительному материаловедению/ М.: Издательство АСВ, 2008 г.

4. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.

4.1. Начертательная геометрия. Инженерная графика.

1. Общие геометрические свойства объектов.
2. Проекционный метод построения изображений.
3. Технический чертёж.
4. Аксонометрический чертёж. Аксонометрические проекции деталей.
5. Оформление чертежей.
6. Изображение и обозначение резьбы.
7. Рабочие чертежи деталей.
8. Изображения сборочных единиц, сборочный чертёж изделий.
9. Чертёж с числовыми отметками.
10. Чертёж поверхности. Градуирование поверхности. Поверхности равного уклона.
11. Чертёж перспективы.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Иванова О.В. Фролова Г.В. Начертательная геометрия. Поверхность. Аксонометрические проекции/ Рязань СТИ, 2009 г.
2. Иванова О.В. Фролова Г.В. Геометрические построения/ Рязань СТИ, 2009 г.
3. Иванова О.В. Фролова Г.В. Начертательная геометрия. Учебное пособие/ Рязань СТИ, 2007 г.
4. Иванова О.В. Фролова Г.В. Общие правила выполнения чертежей. Учебное пособие/ Рязань СТИ, 2007 г.
5. Георгиевский О.В. Инженерная графика/ М.: Издательство АСВ, 2012 г.
6. Исаев И.А. Инженерная графика Ч.1/ М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2008 г.
7. Исаев И.А. Инженерная графика Ч.2/ М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2008 г.
8. Иванова О.В. Фролова Г.В. Инженерная графика. Часть 1. Изображения./ Рязань СТИ, 2008 г.
9. Чекмарев А.А. Инженерная графика/ М.:Высшая школа, 2007 г.
10. Буров В.Г., Иванцовская Н.Г. Инженерная графика. Общий курс/ М.: "Логос", 2006 г.

4.2. Компьютерная графика

1. Предмет компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Области применения.
2. Компьютерная геометрия в векторной графике. Построение линий. Однородные координаты. Матричные преобразования. Кривые Безье, NURBS.
3. Двумерное геометрическое моделирование (2D) средствами графических систем (КОМПАС, AutoCAD).

4. Трёхмерное геометрическое моделирование (3D). Способы задания поверхностей в векторной графике. Виды трёхмерных геометрических моделей и способы их построения.
5. Формирование объёмных твердотельных моделей объектов графическими системами (КОМПАС, AutoCAD, K3).
6. Растровая компьютерная графика. Цветовые модели в компьютерной графике.
7. Специализированные графические системы проектирования архитектурного и строительного профиля.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Кравченя Э.М., Абрагимович Т.И. Компьютерная графика/ Минск: Новое знание, 2006 г.
2. Миронов Б. Г. Инженерная и компьютерная графика/ Высшая школа, 2004 г.
3. Миронов Б. Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере/ Высшая школа, 2004 г.
4. Миронов Б.Г. Инженерная и компьютерная графика/ Высшая школа, 2004 г.
5. Конев Ф.Б. Информатика для инженеров/ Высшая школа, 2004 г.
6. Никитина С.Ю., Фролова Г.В. AUTOCAD Практикум часть 1/ Рязань СТИ, 2013 г.
7. Никитина С.Ю., Фролова Г.В. AUTOCAD Практикум часть 2/ Рязань СТИ, 2013 г.
8. Кудрявцев Е.М. Начальное знакомство с компьютерными системами Word, Mathcad, КОМПАС/ М.:АСВ, 2007 г.
9. Кудрявцев Е.М. Mathcad 11. Полное руководство по русской версии/ М.: ДМК Пресс, 2005 г.