

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
(ННГАСУ)

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру

«Комплексное вступительное испытание по направлению подготовки
08.04.01 Строительство.
Инженерно-строительные профили»

1. Общие положения

1.1. На обучение по программам магистратуры принимаются заявления от лиц, имеющих документ государственного образца о высшем образовании.

1.2. Комплексное вступительное испытание при приеме на первый курс магистратуры проводится с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению программ магистратуры, реализуемых в ННГАСУ.

Программа комплексного вступительного испытания разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров по направлению «Строительство» для поступающих в магистратуру на направление подготовки 08.04.01 «Строительство» на *инженерно-строительные профили: Промышленное и гражданское строительство: проектирование, Промышленное и гражданское строительство: технология и организация строительства, Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций, Управление инвестиционно-строительной деятельностью.*

Каждый билет содержит четыре вопроса, взятых из разных блоков. В экзаменационный билет могут быть включены как теоретические, так и практические вопросы (задачи) по любому разделу, входящему в программу вступительного испытания.

1.3. Поступающий должен знать:

- основные тенденции развития архитектуры, конструктивных решений промышленных, гражданских и жилых зданий и комплексов; перспективы градостроительства, планировки и застройки городских и сельских территорий;

- методы и приемы технического черчения, инженерной графики, начертательной геометрии и компьютерной графики;

- основные понятия, законы и методы механики деформируемого твердого тела, механики жидкости и газа;

- теоретические и технологические основы производства строительных материалов; материалы и изделия, применяемые в строительстве;

- теоретические основы электротехники, основные определения и метода расчета электрических цепей, электромагнитные устройства и электрические машины, основы электроники и электрические измерения;

- инженерные методы геодезических, геологических, гидрологических и экологических изысканий;

- основные проблемы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжение и вентиляция зданий, объектов и населенных мест;

- основные научные и организационные меры ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

- основные экономические и организационные понятия необходимые для проектирования и проведения строительства объектов недвижимости.

- владеть:

- методами чтения и построения архитектурно-строительных и машиностроительных чертежей в ручной и компьютерной графике;

- законами плоского движения точки и твердого тела, методами расчета упругодеформируемых систем;

- методами определения основных свойств строительных материалов и технологическими методами изготовления изделий и конструкций;

- геодезическими приборами и методами математической обработки результатов измерений;

- методами и приборами основных электрических измерений, элементной базой современных электронных устройств;

- теоретическими основами метрологии, стандартизации и сертификации; организационными, научными и методическими основами метрологического обеспечения; правовыми вопросами обеспечения единства измерений и качества продукции;
- методикой определения сметной стоимости строительства;
- методикой организации строительного производства.

2. Программа вступительных испытаний и рекомендуемая литература

При поступлении в ННГАСУ для обучения по программам магистерской подготовки поступающие сдают комплексное вступительное испытание (в виде письменного экзамена 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
- 5) Экономика строительства
- 6) Организация и управление в строительстве

2.1. ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Блок включает в себя следующие дисциплины: *«Архитектура и конструктивные решения частей зданий»*, *«Основы проектирования»*.

Дидактические единицы дисциплин:

сущность архитектуры, ее определения и задачи; основы архитектурно-строительного проектирования; гражданские, производственные здания и комплексы; конструктивные элементы, основы и приемы архитектурной композиции; физико-технические основы архитектурно-строительного проектирования; основы градостроительства; объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения жилых, общественных, производственных зданий и комплексов; строительство зданий и сооружений в особых условиях; защита и эксплуатация зданий и сооружений; реставрация памятников архитектуры, реконструкция зданий и застройки.

Основные темы дисциплин:

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. Объемно-планировочные решения зданий. Системы планировки. Основные архитектурно-планировочные элементы зданий.
5. Конструктивные элементы зданий. Функционально-конструктивные устройства. Архитектурно-конструктивные элементы и детали стен, столбов, потолка и т.п.
6. Остов здания. Конструктивные схемы зданий.
7. Конструктивные схемы зданий с продольными и поперечными несущими стенами.
8. Конструктивные схемы зданий, решенных в неполном и полном каркасе.
9. Конструктивные схемы зданий с использованием плоских безраспорных конструкций.
10. Конструктивные схемы зданий с использованием плоских распорных конструкций.
11. Конструктивные схемы зданий с использованием плоских распорных конструкций.
12. Конструктивные схемы зданий с использованием большепролетных конструкций.
14. Приёмы конструктивных решений зданий. Конструктивные системы.
15. Приёмы архитектурно-композиционных решений зданий.
16. Элементы и узлы зданий и сооружений.

По указанным темам могут быть сформированы **проектные задачи** по типу: здание имеет следующую конструктивную схему, указаны размеры. Выполнить схематический эскиз плана и поперечный разрез.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Основы проектирования. т. II/ под ред. В.М. Предтеченского. - М., 1976.
2. Конструкции гражданских зданий Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. – М.: АСВ, 2000.
3. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Промышленные здания. т. V/ под ред. Л.Ф. Шубина. - М., 1986.
4. Дятков, С.В. Архитектура промышленных зданий/ С.В. Дятков, А.П. Михеев. - М., 1998.
5. Архитектура двадцатого века: учебное пособие Т. Г. Маклакова. – М.: Изд-во АСВ, 2001. – 196 с.
6. Конструирование гражданских зданий И. А. Шерешевский. – М.: Стройиздат, 2003.
7. Казбек-Казиев, З.А. Архитектурные конструкции/ З.А. Казбек-Казиев. - М., 1989.
8. Кутухтин, Е.Г. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений/ Е.Г. Кутухтин, В.А. Коробков. - М., 1995.
9. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
10. ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
11. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений. М., 1997.

2.2. МЕХАНИКА

2.2.1 Строительная механика

Дидактические единицы дисциплины:

Расчет статически определимых систем. Основные теоремы об упругих системах и определение перемещений в статически определимых системах. Расчет статически неопределимых систем методами сил и перемещений. Матричная форма метода перемещений для расчета стержневых систем. Комбинированный метод расчета симметричных систем. Смешанный метод расчета статически неопределимых систем. Расчет с использованием метода конечных элементов. Устойчивость сооружений.

Основные темы дисциплины, в том числе практических заданий:

1. Статика твердого тела.
2. Степень свободы системы.
3. Кинематический анализ стержневых систем.
4. Построение эпюр изгибающих моментов, поперечных и продольных сил в статически определимых рамах.
5. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных статически определимых балках.
6. Определение внутренних усилий от нагрузки в сечении трехшарнирной арки.
7. Расчет ферм на неподвижную нагрузку.
8. Расчет ферм на подвижную нагрузку.
9. Расчет статически неопределимых рам методом сил.
10. Расчет статически неопределимых рам методом перемещений.
11. Расчет статически неопределимых балок.
12. Определение перемещений от нагрузки, изменения температуры и кинематических воздействий в статически определимых системах.

13. Определение перемещений от нагрузки, изменения температуры и кинематических воздействий в статически неопределимых системах.
14. Использование свойств симметрии при расчете симметричных статически неопределимых систем.
15. Расчет от нагрузки двухшарнирной арки с затяжкой.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Дарков А.В., Клейн Г.К., Кузнецов В.Н. и др. Строительная механика. Изд. 7, М., Высшая школа, 1976.
2. Дарков А.В., Шапошников Н.Н. Строительная механика: Учебник. 10-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 656 с.
3. Киселев В.А. Строительная механика. Изд. 4, М., Стройиздат, 1986.
4. Ржаницын А.Р. Строительная механика. Изд. 2, М., Высшая школа, 1991.
5. Смирнов А.Ф., Александров А.В., Лащеников Б.Я., Шапошников Н.Н. Строительная механика. Стержневые системы. М., Стройиздат, 1981.
6. Смирнов А.Ф., Александров А.В., Лащеников Б.Я., Шапошников Н.Н. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений. М., Стройиздат, 1984.
7. Рабинович И.М. Основы строительной механики стержневых систем. Изд. 3, М., Госстройиздат, 1960.

2.3. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Дидактические единицы дисциплины:

связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов; управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности; основные свойства строительных материалов: механические свойства металлов и сплавов, композитов, бетонов, неорганических и органических вяжущих материалов; теплоизоляционных и акустических материалов, деревянных, полимерных и отделочных материалов.

Основные темы дисциплины:

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 - 536 с.
2. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение/ И. А. Рыбьев. - М.: Высшая школа, 2002. - 701 с.
3. Строительные материалы: Учебно-справочное пособие / Под ред. Г. А. Айрапетова, Г. В. Несветаева. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2004. – 608 с.
4. Попов, Л.Н. Строительные материалы и изделия. Учебник/ Л.Н.Попов, Н.Л. Попов. - М.: ГУПЦПП, 2000. - 384 с.
5. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие / Л.Н. Попов, М. Б. Каддо, О.В. Кульков - М.: Изд-во АСВ, 1999. - 240 с.
6. Строительные материалы и изделия в примерах и задачах / Под ред. Л.Н. Попова. - М.: Изд-во ВЗПИ 1992 - 382 с.

2.4. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

2.4.1. Начертательная геометрия. Инженерная графика

Дидактические единицы дисциплин:

Введение, предмет начертательной геометрии, методы проецирования, задание точки, прямой, плоскости, поверхности (многогранник, конус, цилиндр, сфера) на комплексном (ортогональном) чертеже, позиционные задачи (взаимная принадлежность, пересечение фигур), метрические задачи (определение истинных величин фигур, углов, расстояний), способы преобразования чертежа, кривые линии (эллипс, парабола, гипербола), определитель поверхности, многогранники, поверхности вращения, винтовые поверхности, построение разверток поверхностей, аксонометрический чертеж, чертеж с числовыми отметками, перспектива.

Основные темы дисциплины:

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

Примеры практических заданий:

1. Построить ортогональный (технический) чертеж плоскости, поверхности (многогранник, конус, цилиндр, сфера) по заданным геометрическим условиям. Определить видимость.
2. Построить аксонометрический чертеж плоскости, поверхности (многогранник, конус, цилиндр, сфера) по заданным геометрическим условиям.
3. Построить недостающие проекции точки, линии, используя условия инцидентности.
4. Определить истинную величину заданной фигуры.

5. Построить пересечение заданных фигур. Определить видимость
6. Построить развертку
7. Построить необходимый разрез

Основная литература:

1. Тевлин, А.М. Курс начертательной геометрии (на базе ЭВМ)/ А.М.Тевлин, Г.С.Иванов, Л.Г.Нартова, В.С.Полозов, В.И. Якунин. - М., 1983.
2. Кузнецов, Н.С. Начертательная геометрия/ Н.С.Кузнецов. - М., 1969.
3. Климухин А.Г. Начертательная геометрия/ А.Г. . Климухин. - М., 1973.
4. Короев, Ю.И. Начертательная геометрия/ Ю.И. Короев. - М., 1995, 2003.
5. Четверухин, Н.Ф. Начертательная геометрия/ Н.Ф.Четверухин, В.С.Левицкий, З.И. Прянишникова и др. - М., 1963.
6. Котов, И.И. Начертательная геометрия/ И.И.Котов. - М., 1970.
7. Дергунов, В.И. Позиционные и метрические задачи графического моделирования трехмерных объектов. Учебное пособие/ В.И.Дергунов, Н.Д.Жилина, М.В.Лагунова. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2013.

2.4.2. Компьютерная графика

Основные темы дисциплины:

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. Трехмерное геометрическое моделирование (3D). Способы задания поверхностей в векторной графике. Виды трехмерных геометрических моделей и способы их построения.
5. Формирование объемных твердотельных моделей объектов графическими системами (КОМПАС, AutoCAD, К3).
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. Роджерс, Д. Алгоритмические основы машинной графики/ Д. Роджерс. - М. Мир, 1989.
2. Гардан, И. Машинная графика и автоматизация проектирования/ И.Гардан, М. Люка. - М.: Мир, 1987.
3. Дергунов, В.И. Основы компьютерных технологий. Учебное пособие/ В.И.Дергунов, Н.Д.Жилина, Е.В. Попов. - Н.Новгород: ННГАСУ, 2003.
4. Жилина, Н.Д. Компьютерная графика. Учебное пособие/ Н.Д.Жилина, М.В.Лагунова, Е.В. Попов. - Н.Новгород: ННГАСУ, 2004.
5. Жилина, Н.Д. Автоматизация инженерно-графических работ на базе системы КОМПАС – 3D. Учебное пособие/ Н.Д.Жилина, М.В.Лагунова, Е.В. Попов.Н.Новгород: ННГАСУ, 2004.
6. Аммерал, Л. Машинная графика на персональных компьютерах: В 4-х томах/ Л.Аммерал. – М.: Сол Систем, 1992.
7. Фокс, А. Вычислительная геометрия. Применение в проектировании и на производстве/ А.Фокс, М. Пратт. - М.: Мир, 1982.
8. Порев, В. Компьютерная графика/ В. Порев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
9. Кунву, Ли. Основы САПР/ Ли Кунву. - М., СПб.: Питер, 2004.

2.5. ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Блок включает в себя следующие дисциплины: *«Экономика строительства»* и *«Организация и управление в строительстве. Инжиниринг»*.

Дидактические единицы дисциплин:

производительность труда; основные фонды и оборотные средства; трудовые ресурсы; оплата труда; амортизация, ценовая политика, себестоимость, прибыль и рентабельность, эффективность инвестиций, сетевое планирование и управление.

Основные темы дисциплины:

1. Производительность труда в строительстве, показатели и методы её измерения.
2. Формы и системы оплаты труда в строительстве.
3. Учет и оценка основных фондов. Показатели воспроизводства основных фондов.
4. Виды износа основных фондов. Амортизация основных фондов.
5. Показатели эффективности использования основных фондов.
6. Состав оборотных средств строительных организаций.
7. Показатели эффективности использования оборотных средств.
8. Ценовая политика предприятия: формирование оптовой и розничной цены товара.
9. Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве. Валовой доход.
10. Экономическая эффективность инвестиций.
11. Сетевое планирование и управление.

Примеры практических заданий:

1. Определить программу работ и численность работающих на следующий год при заданном планируемом росте объёма работ и производительности труда.
2. Распределить заработок между членами условной бригады по коэффициенту приработка.
3. Определить заработную плату за месяц работников цеха при оплате по бестарифной системе.
4. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, а также коэффициенты обновления и выбытия основных фондов.
5. Выполнить расчёт амортизационных отчислений по основным средствам строительной организации линейным способом (кумулятивным способом, способом уменьшаемого остатка, способом списания стоимости пропорционально объёму продукции (работ)).
6. Определить, какая из строительных организаций более эффективно использует свои основные производственные фонды.
7. Определить сумму оборотных средств, которая высвободится за счёт ускорения их оборачиваемости.
8. Определить коэффициенты сменности работы станков на предприятии стройиндустрии, а также коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной загрузки оборудования.
9. Определить прибыль строительного предприятия и рентабельность продукции на основании следующих исходных данных: розничная цена, торговая надбавка, наценка сбытовой организации, НДС, полная себестоимость продукции.
10. Определить размер валовой прибыли, рентабельность продукции, а также величину чистой прибыли строительного предприятия.
11. Определить рентабельность выпускаемой продукции и валовой доход предприятия.
12. Определить, какой из вариантов инвестиционного проекта следует принять к реализации, если известна норма прибыли и представлено распределение капитальных вложений и чистой прибыли по годам в течение горизонта расчета. Дать расчет показателей для наиболее эффективного или наименее убыточного варианта.
13. Рассчитать сетевую модель табличным способом: определить ранние и поздние сроки, критический путь, резервы времени.
14. Рассчитать сетевую модель графическим способом: определить ранние и поздние сроки, критический путь, резервы времени.

Основная литература для подготовки к экзамену:

1. Экономика строительства: учеб. для студентов строит. вузов и фак. по спец. «Экономика и упр. на предприятиях (стр-во)» / под ред. И.С.Степанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2007. - 619 с.
2. Экономика строительства : учеб. для студентов строит. вузов и фак. по спец. «Экономика и упр. на предприятиях (стр-во)» / под общ. ред. И.С.Степанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. образование, 2009. - 622 с.
3. Крестьянинов А.Н. Экономика отрасли (строительства): Учебное пособие. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2006. – 118 с.
4. Крестьянинов А.Н. Ценообразование: учеб. пособие / А. Н. Крестьянинов. - Н.Новгород : ННГАСУ, 2004. - 73 с.
5. Ширшиков, Б. Ф. Организация, планирование и управление строительством : учеб. для студентов вузов по спец. 270102 "Пром. и гражд. стр-во" направления 270100 – «Стр-во» / Б. Ф. Ширшиков. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 528 с.
6. Организация, планирование и управление строительством : учеб. для студентов вузов по направлению «Стр-во» / Моск. гос. строит. ун-т, Нац. исслед. ун-т; под общ. ред. П.Г.Грабового, А.И.Солунского. - М. : Проспект, 2012. - 518 с.
7. Крестьянинов, А. Н. Организация строительного производства : учеб. пособие / А. Н. Крестьянинов. - Н.Новгород : ННГАСУ, 2007. - 80 с.

3. Правила проведения вступительных испытаний

1. Для получения экзаменационного билета и экзаменационных бланков абитуриент предъявляет экзаменационный лист, полученный в технической комиссии, и документ, удостоверяющий личность.
2. Каждый экзаменационный билет содержит 4 вопроса (как правило, 1 вопрос по каждой дисциплине, включённой в комплексное вступительное испытание).
3. На выполнение всех заданий отводится 3 часа (180) минут.
4. Предварительные записи и чистовые ответы производятся только на вкладышах экзаменационных бланков вуза установленного образца, выдаваемых каждому абитуриенту вместе с экзаменационным билетом.
5. При заполнении титульного листа и написании экзаменационной работы абитуриенты могут использовать только синие, фиолетовые, черные чернила или пасты.
6. На вступительных испытаниях должна быть обеспечена спокойная и доброжелательная обстановка, предоставлена возможность поступающим наиболее полно проявить уровень своих знаний и умений.
7. Абитуриентам запрещается иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительной техники, за исключением случаев, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.
8. При несоблюдении порядка проведения вступительных испытаний члены приемной комиссии, экзаменационной комиссии, проводящие вступительное испытание, вправе удалить поступающего с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении. В случае удаления поступающего с вступительного испытания вуз возвращает поступающему принятые документы.
9. Оценка за письменную работу абитуриента проставляется по 100-балльной шкале в зависимости от правильности и полноты ответа. Минимальный балл, подтверждающий успешное прохождение испытания, - 40 баллов.

4. Критерии оценки вступительного испытания

1. Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый из четырех вопросов экзаменационного билета оценивается отдельно по 25-балльной шкале, затем для выведения итогового балла полученные баллы суммируются, тем самым максимальное количество баллов, которое может быть набрано абитуриентом, составляет 100 баллов.

2. В качестве оценки используются следующие критерии: соответствие ответа поставленному вопросу; полнота и развернутость ответа на вопрос; наличие или отсутствие в ответе ошибок по содержанию; логика ответа на вопрос; правильность и уместность использования профессиональной терминологии; использование в ответе схем, рисунков; правильность решения задачи.

2.1. Оценка «25» выставляется за полный содержательный ответ на вопрос, аргументированный фактическим и цифровым материалом, или полностью решенную и оформленную задачу, ответ которой верен и соответствует поставленному в задаче вопросу. Логичное изложение теоретических знаний и умение их применять для решения практических задач. Ответ содержит правильно сформулированные выводы и полное, обоснованное заключение. Экзаменуемый свободно отвечает на дополнительные вопросы, проявляя при этом осведомленность в решении актуальных проблем.

2.2. Оценка от «23» до «24» ставится, если ответ в полном объеме удовлетворяет всем указанным в п.1 критериям, но присутствует один незначительный недочет в теоретической части ответа или одна незначительная неточность вычислительного характера в задаче.

2.3. Оценка от «20» до «22» выставляется за полный содержательный ответ по вопросу билета, но недостаточное подтверждение изложенного материала статистическими данными, отсутствие глубины понимания теоретического материала и его применения для решения профессиональных задач. При решении задачи допущены не более двух ошибок вычислительного характера. При формулировке выводов и заключения отсутствует их аргументированность.

2.4. Оценка от «15» до «19» ставится, если ответ удовлетворяет большинству указанных в п.2.3 критериям и присутствуют 2 незначительных недочета в теоретической части ответа либо одна принципиальная ошибка в задаче, характеризующая пробел в изучение данной дисциплины.

2.5. Оценка от «10» до «14» ставится за неполный ответ на поставленный в билете вопрос, недостаточно глубокое владение теоретическим материалом, незнание фактического материала, неспособность аргументировать свои выводы статистическими данными, либо получение неверного результата в решении задачи вследствие ошибочного выбора метода расчета либо принципиальных ошибок в применении принятого метода расчета.

2.6. Оценка от «5» до «9» ставится, если ответ на поставленный вопрос удовлетворяет большинству указанных в п. 5 критериям при наличии до 3 недочетов, два из которых принципиальные.

2.7. Оценка от «1» до «4» ставится, если содержание вопроса экзаменационного билета не раскрыто. Содержание ответа свидетельствует о недостаточных знаниях абитуриента и его неумении решать профессиональные задачи, соответствующие выбранной им квалификации. Задача полностью не решена или в решении многочисленные (более двух) принципиальные ошибки.

2.8. Оценка «0» ставится, если абитуриент не приступал к изложению вопроса.