

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

Н.Г. Богаченко _____

«_____» _____ 2024 г.

Программа и правила проведения вступительного испытания в магистратуру
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство
(Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений)

Общие положения

Вступительные испытания по направлению подготовки 08.04.01 Строительство проводятся в виде ответов на тестовые задания письменном виде.

Продолжительность экзамена 1,5 часа (90 минут). В программу вступительных испытаний включены основные вопросы по основным дисциплинам профессионального цикла подготовки бакалавров.

Тестовое задание состоит из 50 вопросов.

Перед началом экзамена поступающие проходят идентификацию личности, краткий инструктаж о формах и требованиях к экзамену.

В программу вступительных испытаний включены тестовые вопросы по основным дисциплинам профессионального цикла подготовки бакалавров:

1. «Теория и проектирование зданий и сооружений».
2. «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений».
3. «Реконструкция и реставрация зданий и сооружений».
4. «Физика среды и функциональные основы проектирования энергоэффективных и комфортных зданий».

На экзамене абитуриент должен продемонстрировать обладание профессиональной деятельностью следующих типов:

Проектный и изыскательский:

1. Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест:

2. Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования и методами расчета строительных конструкций, их элементов и узлов, в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

3. Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Технологический:

4. Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов

5. Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

6. Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

Тестовое задание содержит вопросы по следующим разделам:

Раздел «Теория и проектирование зданий и сооружений»

1. Основания и фундаменты гражданских зданий. Конструктивные схемы фундаментов на естественных грунтах. Гидроизоляция.

2. Расчёт прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одинарной ненапрягаемой арматурой. Типы задач и их решение.

3. Назначение поперечной арматуры в сжатых элементах. Определение диаметра и шага поперечной арматуры исходя из конструктивных соображений.

4. Перечислить и показать на схемах основные типы фундаментов. Проектирование и расчет отдельно стоящего центрально и внецентренно нагруженного фундамента.

5. Схемы разрушения железобетонных элементов по наклонным сечениям. Расчёт поперечных стержней изгибаемых элементов при разрушении по поперечной силе.

6. Условие расчета железобетонных элементов по деформациям. Из каких условий назначается предельно допустимый прогиб? Как определить прогиб, зная значение кривизны?

7. Сущность метода расчёта железобетонных изгибаемых элементов по предельным состояниям. Группы предельных состояний. Виды расчетов, выполняемых для каждой из групп предельных состояний.

8. Нормативное и расчётное сопротивление бетона. Кривая нормального распределения и среднее квадратическое отклонение прочности бетона. Определение класса бетона.

9. Понятие о пластическом шарнире. Перераспределение усилий в статически неопределимых железобетонных конструкциях. Расчет конструкций методом предельного равновесия.

10. Стадии напряженно-деформационного состояния изгибаемых железобетонных элементов без предварительного напряжения.

11. Расчет сжатых элементов со случайными эксцентриситетами. Типы задач и их решение.

12. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной ненапрягаемой арматурой. Типы задач и их решение.

13. Работа стали на статическую нагрузку.

14. Группы предельных состояний.

15. Болтовые соединения на высокопрочных болтах. Болтовые соединения на обычных болтах.

16. Сварные стыковые соединения. Сварные соединения с угловыми швами.

17. Расчет статически неопределимых систем на действие заданной нагрузки методом сил.

18. Расчет трехшарнирных арок и рам. Рациональное очертание оси арки.

19. Формула Мора для вычисления перемещений в статически определимых системах. Способы вычисления интегралов.

20. Конструкции из дерева и пластмасс – основные формы и области применения в строительстве.

21. Нормирование прочностных характеристик древесины и пластмасс.

22. Работа древесины на растяжение. Расчет центрально-растянутых элементов КДиП. Работа древесины на сжатие. Расчет центрально-сжатых элементов КДиП.

23. Работа древесины на поперечный изгиб. Расчет изгибаемых элементов КДиП.

24. Основные виды соединений элементов КДиП – классификация и конструкция.

25. Способы создания динамических испытательных нагрузок

26. Сравнительный анализ различных методов определения прочности бетона в конструкциях. Область применения методов, их преимущества и недостатки.

27. Статические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения.

Раздел «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»

1. Отечественный опыт формирования и развития основ организации и управления строительством.

2. Система качества проектной продукции.
3. Планирование деятельности строительной компании.
4. Основы компьютерного моделирования процессов создания объектов.
5. Система подготовки строительного производства.
6. Структура системы менеджмента качества в строительстве.
7. Фазы и этапы инвестиционных проектов.
8. Особенности организации строительства для линейных объектов.
9. Технология принятия организационно-технических решений.
10. Основные принципы и положения организации строительного производства.
11. Состав и содержание проекта организации работ по сносу объекта.
12. Структура и организационные формы материально-технической базы строительства.
13. Система нормативных и методических документов по организации и управлению строительством.
14. Построение моделей, расчет и оптимизация параметров календарных планов строительства объектов и производства работ.
15. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности.
16. Техническое нормирование строительных процессов. Норма времени и норма машинного времени. Норма выработки, производительность труда. Виды документов для выполнения технического нормирования.
17. Пространственные параметры строительных процессов. Участки, захваты, фронт работ; понятие рабочего места (с примерами). Примеры характерных захваток и рабочих зон при выполнении монтажных и бетонных работ, факторы, влияющие на их назначение.
18. Классификация свай. Технологии погружения готовых свай (методы погружения, состав основных процессов, оборудование и приспособления, контроль качества свайных работ).
19. Технологии устройства набивных свай (буронабивные, пневмо, вибро и частотрамбованные сваи), основные процессы и технические средства при выполнении работ.
20. Виды опалубок и области их применения (мелко и крупнощитовая опалубка, унифицированные опалубочные системы, объемно-переставная, скользящая, катучая и

несъемная опалубки). Основные конструктивные элементы щитовых инвентарных опалубок. Регламентирующие положения устройства опалубки, контроль качества.

Раздел «Реконструкция и реставрация зданий и сооружений»

1. Архитектурно-градостроительные мероприятия городской застройки.
1. Содержание предпроектных исследований.
2. Реконструкция исторических центров городов.
3. Реконструкция жилой среды в центральных районах крупных городов.
4. Реконструкция массовой жилой застройки 50-60 гг.
5. Модернизация планировочных решений секций зданий в исторической застройке.
6. Реконструкция нежилых помещений в исторической застройке.
7. Модернизация планировочных решений индустриальных зданий.
8. Реконструкция полносборных зданий.
9. Планировочные решения мансардных помещений.
10. Конструктивные схемы исторических зданий.
11. Усиление оснований и несущих конструкций исторических зданий.
12. Повышение изоляционных качеств конструкций зданий исторической застройки.
13. Конструктивные системы полносборных зданий
14. Усиление несущих конструкций полносборных зданий.
15. Методы повышения теплозащитных качеств ограждающих конструкций.
16. Конструкции мансард.
17. Градообразующая и градоформирующая функция промышленных зданий.
18. Современные тенденции современного промышленного производства.
19. Системы социального обслуживания при реконструкции промышленных зданий.

Раздел «Физика среды и ограждающих конструкций».

1. Принципы повышения теплозащиты зданий. Утепление стен снаружи и изнутри.
2. Функциональные схемы зданий. Принципы их построения.
3. Принципы и теоретические основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций на зимние условия.
4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций на летние условия.
5. Виды объемно-планировочных решений общественных зданий различного назначения.
6. Защита от влаги ограждающих конструкций.

7. Расчет возможности конденсации влаги на внутренней поверхности стены.
8. Нагрузки и воздействия на здание и их учет при выборе объемно-планировочных решений.
9. Принципы расчета и нормирования естественного освещения зданий.
10. Принципы определения площади помещений и количества рабочих мест в офисных зданиях при реконструкции.
11. Гидроизоляция подвалов при различном уровне грунтовых вод
12. Стены зданий из мелкогазобетонных элементов. Показать карнизный и цокольный узлы, а также узел опирания междуэтажного перекрытия на стену.
13. Каркасно-панельные здания. Основные элементы и конструктивные узлы.
14. Два вида совмещенных покрытий, их конструктивные решения и область применения.
15. Основные элементы скатных крыш. Показать разрез скатной крыши с наклонными стропилами. Принципы устройства эксплуатируемых крыш - террас.
16. Влияние расположения утеплителя в ограждающей конструкции. Конденсация водяного пара внутри конструкции и методы предотвращения увлажнения
17. Тепловая инерция ограждающих конструкций и её влияние на теплоустойчивость. Расчет легких ограждающих конструкций на перегрев.
18. Влияние воздухопроницаемости на теплозащитные качества сплошных ограждающих конструкций и ограждающих конструкций с вентилируемой воздушной прослойкой.
19. Критерии качества акустики залов и методы их учета при проектировании.
20. Звукоизоляция междуэтажных перекрытий и методы её расчета. Современные конструкции полов в гражданских зданиях.
21. Звукоизоляция легких перегородок. Расчет и конструктивные решения.

Примерные варианты тестовых заданий

- 1) При каком значении показателя среднесуточной температуры начинается отопительный период
 - а). -8°C
 - б). $+8^{\circ}\text{C}$
 - в). -15°C
 - г). 0°C

- 2) На какие типы по конструктивному признаку основных рабочих деталей делятся компрессоры:
 - а). поршневые, винтовые, ротационные

- б). поршневые, винтовые, пластинчатые, ротационные
- в). винтовые, пластинчатые, ротационные
- г). поршневые, винтовые, пластинчатые

3) Приемный резервуар в канализационных насосных станциях предназначен

- а). Для очистки сточных вод
- б). Для накопления осадка
- в). Для сглаживания неравномерности поступления стоков и установке устройств по улавливанию мусора
- г). Для обеспечения допустимого количества включений насосов

4) Какие нагрузки рассматривают в статических задачах строительной механики?

- а). Нагрузки, не изменяющиеся во времени
- б). Инерционные силы
- в). Импульсивные нагрузки
- г). Нагрузки, изменяющиеся во времени

5) Классическим методом расчета статически неопределимых систем является метод

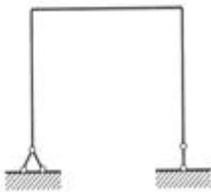
- а). Сил
- б). Кольцевых сечений
- в). Последовательных приближений
- г). Конечных разностей

6) Жесткость элемента на растяжение равна _____

- а). 1
- б). $EА$
- в). 0,5
- г). EI

7) Как называется данная расчетная схема?

а)



- а). Консольный элемент
- б). Рама, ломаная балка на двух опорах
- в). Трехшарнирная рама
- г). Криволинейный элемент

8) Почему в обычных железобетонных конструкциях не применяют «твёрдую» сталь?

- а). вследствие высокой прочности
- б). вследствие плохого сцепления с бетоном
- в). по экономическим соображениям
- г). вследствие высокой хрупкости

9) Для чего ставят рабочую арматуру в сжатой зоне, если бетон и так имеет высокую прочность на сжатие?

- а). для усиления растянутой зоны на случай возможного увеличения нагрузки
- б). для симметрии армирования и ускорения арматурных работ
- в). в качестве конструктивной арматуры, а также для повышения эффективности использования арматуры растянутой зоны
- г). для возможности установки закладных деталей

10) Что такое усадка бетона?

- а). уменьшение количества материала в процессе виброуплотнения бетонной смеси
- б). это свойство бетона самопроизвольно уменьшаться в объеме в процессе твердения и набора прочности под водой
- в). Свойство бетона удобно укладываться в формы
- г). это свойство бетона самопроизвольно уменьшаться в объеме (укорачиваться во всех направлениях) в процессе твердения и набора прочности в воздушной среде

Ответы

1)б 2)б 3)г 4)а 5)а 6)б 7)б 8)а 9)а 10)г

Список литературы для подготовки к экзамену

«Теория и проектирование зданий и сооружений».

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. «Железобетонные конструкции». Общий курс. Учебник для вузов. Репринтное издание 2010 г. М., Стройиздат.
2. Кумпяк О.Г. и др. Железобетонные и каменные конструкции, М., АСВ, 2009г.
3. Металлические конструкции (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Под ред. Е.И. Беленя – 2-е изд. Стройиздат., М., 1991 - 684 с.
4. Проектирование металлических конструкций (специальный курс). Учебное пособие для вузов. Под ред. В.В. Бирюлева. Стройиздат, Л., 1990 - 432 с.
5. Металлические конструкции. Учебник для вузов в 3-х томах. Под ред. В.В. Горева. Высшая школа, М., 1997, 1999 гг.
6. Металлические конструкции. Справочник проектировщика в 3-х томах. Под редакцией В.В. Кузнецова, М., АСВ, 1998-1999 гг.
7. Свод правил СП 16.13330. 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция.
8. СНиП-И-23-81. Министерство регионального развития РФ. М., 2011 г. - 171 с.
9. Дарков А.В, Шапошников Н.Н. Строительная механика: Учебник. Изд.11, 2008.

10. Основы строительной механики стержневых систем. Леонтьев Н.Н., Соболев Д.Н., Амосов А.А. М.: АСВ, 2008.

11. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч. I. Статически определимые системы: Учеб. Пос. – М.: Изд-во АСВ, 2007.

12. Строительная механика: динамика и устойчивость стержневых систем Коробко В. И., Коробко А. В М.: АСВ, 2008

13. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Линьков В.И., Ермоленко Л.К., и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник . Под ред. Э.В.Филимонова, 6-е изд., перераб. и доп. М.: АСВ, 2010, 438 с.

14. Линьков В.И., Линьков Н.В. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. Под ред. Э.В.Филимонова. – М.: МГСУ, 2009 г. – 120 с.

«Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»

1. Ширшиков Б.Ф.М., Организация, планирование и управление строительством, АСВ,2012. – 528 с.

2. Олейник П.П. Организация строительного производства. М., 2010 г.

3. Цай Т.Н., Грабовый П.Г., Большаков В.А. и др. Организация строительного производства. М. изд.АСВ, 1999.

4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. М. изд. АСВ, 2006.

5. Заренков В.А. Проблемы развития строительных компаний в условиях Российской экономики. Санкт-Петербург, Стройздат, 1999.

6. Наносов П.С. Управление проектно-строительным процессом теории, правила, практика. М., 2005.

7. Афанасьев А.А., Данилов Н.Н. и др. Технология строительных процессов. М., Высшая школа. Изд. 1997, 2000.

8. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов Ч.1, 2 - М. Высшая школа, 2008.

9. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов - М. Высшая школа, 2007.

10. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов Ч.1, 2 - М. Высшая школа, 2006.

11. Терентьев О.М., Теличенко В.И., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Ростов-на-Дону, Феникс, 2006.

12. Стаценко А.С. Технология строительного производства. Ростов-на-Дону, Феникс, 2008.

13. Беляков Ю.И. и др. Земляные работы. М., Стройиздат,1990.

«Реконструкция и реставрация зданий и сооружений».

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. 2-е издание. М.: АСВ, 2008г.

2. Маклакова Т., Нанасова С., Шарапенко В., Балакина А. Архитектура. М.: АСВ, 2009г.

3. Соловьев А. К.Физика среды. М.: АСВ, 2008г.

4. Забалуева Т.Р. История архитектуры и строительной техники. М.: Изд. ЭКСМО, 2007г.

5. Т.Г. Маклакова. История архитектуры и стр. техники.ч.1. Зодчество доиндустриальной эпохи М.: Изд.МГСУ АСВ 2006.

6. О.Шуази. Всеобщая история архитектуры. М, ЭКСМО,2009.

7. История русской архитектуры. Под ред. Ю.С. Ушакова и Т.А. Славиной, 1994.

8. История архитектуры. В.Н. Ткачѳв, 1987.

9. Архитектура гражд. и пром. Зданий в 5-ти т. Под ред. В.М. Предтеченского. Т.1. История архитектуры. Гуляницкий Н.Ф. 1978.

10. Альбом чертежей памятников архитектуры. И.Б. Мельникова, В.Г. Шарапенко , 2003.

11. Брунов Н.И. Очерки об истории архитектуры. М., Изд.Центрполиграф.2003 г.

12. Всеобщая история архитектуры. Под ред. Б.П. Михайлова. I – II тт. М., Гос. изд. по стр., арх. и стр. материалам, 1958.

«Физика среды и функциональные основы проектирования энергоэффективных и комфортных зданий».

1.Соловьев А.К., Физика среды. Учебник:- М.: Издательство АСВ 2008.

2. Архитектура гражданских и промышленных зданий, т.П. «Основы проектирования». Под ред. В.М.Предтеченского. М., Стройиздат, 1976 г.;

3. Архитектурная физика Под ред. Н.В.Оболенского. М., Стройиздат, 1998; Основы строительной физики. Н.М.Гусев. М., Стройиздат, 1985.;

4. Лабораторный практикум по строительной физике. В.А.Объедков, А.К.Соловьев и др.М., Высшая школа, 1984 г.

Доцент кафедры ТД



А.С. Васильев