

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелина Светлана Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.01.2024 19:24:10
Уникальный программный ключ:
ac61efa1186e39eefc0a742ef4d821f52734a482

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Московский информационно – технологический университет – Московский
архитектурно– строительный институт»

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
НА ОБУЧЕНИЕ В МАГИСТРАТУРЕ ПО ПРОГРАММЕ

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Содержание

1. Общие положения	3
2. Требования к уровню подготовки поступающего	3
3. Основное содержание программы	4
4. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания	9
5. Продолжительность вступительного испытания	10
6. Шкала оценивания	10
7. Литература	10

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по магистерской программе «Промышленное и гражданское строительство» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.04.01 Строительство.

Программа составлена на основе требований к уровню подготовки абитуриентов, имеющих высшее образование.

2. Требования к уровню подготовки поступающего

Абитуриент должен *показать знания*:

- принципов архитектурно-планировочных решений зданий и сооружений, основных направлений развития конструктивных решений промышленных, гражданских и жилых зданий и комплексов;
- современных методов расчета и конструирования основных несущих конструкций зданий и сооружений и владение нормативной документацией в этой области;
- в области основных гидротехнических сооружений и методик расчета этих сооружений и их элементов, используемой технической терминологией;
- в области технологических и организационных процессов строительного производства.

Абитуриент должен *уметь*:

- определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов;
- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированных проектирования;
- вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

- вести организацию и совершенствовать новые технологические процессы производственного процесса на предприятии или участке;
- проводить испытания и сдачу в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.

3. Основное содержание программы

Строительные материалы

1. Марки строительных материалов. Основные свойства материалов.
2. Современные теплоизоляционные строительные материалы и изделия: классификация, виды и показатели качества.
3. Современные гидроизоляционные строительные материалы и изделия: классификация, виды и показатели качества.
4. Портландцемент. Сырье, принципы производства, вещественный, химический и минеральный состав клинкера.
5. Известь. Сырье, принципы производства, виды, показатели качества. Твердение извести. Области применения.
6. Быстротвердеющий портландцемент. Сырье, принципы производства, вещественный, химический и минеральный состав клинкера.
7. Глинозёмистый цемент. Сырье, принципы производства, вещественный, химический и минеральный состав клинкера.
8. Керамические материалы и изделия. Классификация, виды, показатели качества и области применения.
9. Строительные растворы. Назначение, показатели качества и области применения. Кладочные, штукатурные и растворы специального назначения.
10. Портландцемент с минеральными добавками. Пуццолановый портландцемент Сырье, принципы производства, химический и минеральный состав клинкера. Области применения.
11. Компоненты бетона: мелкий заполнитель, требования к нему.
12. Компоненты бетона: крупный заполнитель, требования к нему.

13. Строительные растворы, их классификация и свойства.
14. Свойства портландцемента.
15. Свойства бетонной смеси.
16. Общие сведения о бетонах и их классификация.
17. Физические свойства строительных материалов.
18. Механические свойства строительных материалов.
19. Защита древесины от гниения и возгорания.
20. Прочность, марка и класс бетона.

Архитектура и конструкции зданий

1. Основные понятия и определение элементов зданий.
2. Классификация гражданских зданий и их конструктивные схемы.
3. Конструктивные схемы производственных зданий.
4. Привязка конструктивных элементов одноэтажных каркасных зданий к разбивочным осям.
5. Назначение и состав вспомогательных зданий и помещений.
6. Классификация фундаментов и требования, предъявляемые к ним.
7. Элементы железобетонных каркасов одноэтажных зданий: фундаменты сборные и монолитные, фундаментные балки.
8. Защита подземной части зданий от грунтовых вод.
9. Сборные железобетонные колонны каркасного одноэтажного промышленного здания.
10. Фахверк и связи между колоннами одноэтажных промышленных зданий.
11. Назначение и типы железобетонных подкрановых и обвязочных балок.
12. Стальные колонны и их базы.
13. Колонны и ригели сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий.
14. Основные конструктивные решения перекрытий гражданских зданий.
15. Плиты перекрытий сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий.

16. Назначение и виды связей в сборном железобетонном каркасе многоэтажных промышленных зданий.
17. Классификация стен и требования, предъявляемые к ним.
18. Конструктивные схемы стен промышленных зданий. Стены из железобетонных и легкобетонных панелей.
19. Виды покрытий производственных зданий и требования, предъявляемые к ним.
20. Виды крыш и кровель гражданских зданий и требования, предъявляемые к ним.
21. Несущие конструкции покрытий одноэтажных промышленных зданий. Железобетонные стропильные и подстропильные балки.
22. Типы железобетонных стропильных и подстропильных ферм одноэтажных производственных зданий.
23. Лестницы и их конструкции.
24. Назначение, типы и конструктивные решения светоаэрационных фонарей промышленных зданий
25. Балконы, эркеры, лоджии, галереи, веранды и террасы.

Строительные конструкции и основания сооружений

1. Показатели прочности бетона. Методика определения и практическое использование результатов. (Кубиковая прочность бетона. Призменная прочность бетона. Прочность бетона при растяжении. Прочность бетона на срез. Прочность бетона на скалывание. Предел выносливости бетона (усталостное разрушение)).
2. Деформационные характеристики бетона (Усадка и набухание бетона. Ползучесть бетона).
3. Рабочая диаграмма (σ - ϵ) бетона при сжатии и растяжении. Начальный модуль упругости бетона. Упругопластический модуль деформаций. Секущий модуль деформаций.
4. Класс бетона по прочности на сжатие. Определение и использование при проектировании.

5. Класс бетона по прочности на растяжение. Определение и использование при проектировании.
6. Марки бетона (как определяются и для каких конструкций назначаются):
Марка бетона по морозостойкости. Марка бетона по водонепроницаемости. Марка бетона по средней плотности. Марка бетона по самонапряжению.
7. Назначение арматуры в железобетонных конструкциях. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях.
8. Рабочие диаграммы (σ - ϵ) арматуры для железобетона. Предел текучести арматуры (физический и условный).
9. Конструирование и армирование изгибаемых элементов. (Изобразить расчетные схемы изгибаемых железобетонных элементов с одиночным и двойным армированием, показать на схемах рабочую арматуру и конструктивную арматуру).
10. Основные стадии работы изгибаемых элементов без предварительного напряжения. (изобразить все стадии с расчетными схемами, эпюрами напряжений в бетоне, составить уравнения равновесия для последней стадии работы - стадии разрушения). Принцип предельного равновесия. Граничная относительная высота сжатой зоны.
11. Цели предварительного напряжения железобетонных конструкций. Способы и методы создания предварительного напряжения арматуры в железобетонных конструкциях. Потери напряжения в преднапряженной арматуре. Передаточная прочность бетона.
12. Расчет железобетонных конструкций по I группе предельных состояний (перечислить расчеты, относящиеся к I группе предельных состояний, написать общий вид формулы проверки несущей способности элемента конструкции, дать название всем коэффициентам и обозначениям в формуле).

13. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой по прочности (изобразить расчетную схему, составить уравнения равновесия, цель расчета).
14. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов таврового профиля с одиночной арматурой по прочности (изобразить расчетную схему, составить уравнения равновесия, цель расчета).
15. Категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций (перечислить категории требований к трещиностойкости, указать виды конструкций, относящиеся к каждой категории)
16. Расчет железобетонных конструкций по II группе предельных состояний. Расчет момента образования трещин изгибаемых и внецентренножатых элементов.
17. Расчет железобетонных конструкций по деформациям. Расчет ширины раскрытия трещин. Предельная ширина раскрытия трещин.
18. Расчет прогибов изгибаемых элементов. Виды требований, ограничивающих предельные прогибы. Расчет кривизны элементов без трещин. Расчет кривизны элементов с трещинами.
19. Соединения металлических конструкций. Общая характеристика. Виды сварных швов и сварных соединений.
20. Расчет стыковых и угловых сварных швов.
21. Болтовые соединения. Виды болтов. Работа и расчет болтовых соединений.
22. Стальные балки и балочные конструкции. Типы балок. Типы балочных площадок. Узлы сопряжения балок.
23. Последовательность расчета балок настила (прокатных балок).
24. Проверка прочности, жесткости и устойчивости составных сварных балок. Местная устойчивость элементов балки. Конструирование и расчет опорных узлов балки.

25. Центрально сжатые колонны. Состав колонны. Типы сечений стержней колонн сплошного сечения. Конструирование и расчет стержня колонны сплошного сечения.
26. Общая характеристика металлических ферм. Сбор нагрузок на ферму (постоянная, снеговая).
27. Типы сечений элементов металлических ферм. Расчетные длины элементов.
28. Материалы металлических конструкций. Общая характеристика. Химический состав сталей. Механические свойства сталей и их показатели.
29. Работа стали на растяжение при сложном напряженном состоянии.
30. Усталость металлов. Коррозия металла. Выбор стали для металлических конструкций.
31. Основы метода расчета по предельным состояниям. Напишите основные неравенства по 1-й и по 2-й группам предельных состояний
32. Расчет на прочность растянутых (сжатых) и изгибаемых элементов.
33. Расчет на устойчивость центрально сжатых и внецентренно сжатых (сжато-изогнутых) элементов.
34. Классификация фундаментов. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов.
35. Свайные фундаменты. Область применения.
36. Схема армирования фундамента (ленточные, столбчатые).
37. Расчет фундамента на продавливание.
38. Определение размеров подошвы столбчатого фундамента.

4. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по магистерской программе «Промышленное и гражданское строительство» проводится в форме тестирования с выбором варианта ответа. Тест состоит из 30 заданий с выбором одного варианта ответа.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

5. Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания составляет 60 минут.

6. Шкала оценивания

При приеме на обучение по программам бакалавриата результаты каждого вступительного испытания, проводимого организацией самостоятельно, оцениваются по стобалльной шкале.

Результат в баллах = Количество правильных ответов / Количество заданий теста * 100

где 30 правильных ответов = 100 баллам.

Результат в баллах – результат вступительного испытания поступающего (по стобалльной шкале).

Количество правильных ответов – количество правильных ответов, данных поступающим при выполнении заданий теста.

Количество заданий теста – количество заданий, которое необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания в соответствии с программой вступительного испытания.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, определяется локальным актом организации (Приказ об утверждении перечня вступительных испытаний с указанием приоритетности вступительных испытаний при ранжировании списков поступающих; минимального и максимального количества баллов; информации о формах проведения вступительных испытаний, проводимых организацией самостоятельно)

7. Литература

Учебные пособия:

1. Строительные конструкции: Учебник для ВУЗов / В.П. Чирков, В.С. Фёдоров, Я.И. Швидко, М.В. Шавыкина и др.; Под ред. В.П. Чиркова. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 448 с. 2. Основы расчета железобетона (в вопросах и ответах) / Габрусенко В.В. – М.: Изд-во АСВ, 2014. – 160 с. 6. Железобетонные конструкции / Под ред. Бондаренко В.М. – М.: Высш.шк., 2007. – 876 с.
2. Расчет железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям / Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Трекин Н.Н. – М.: Изд-во АСВ, 2020. – 352 с.
3. Проектирование многоэтажных зданий с железобетонным каркасом / Кодыш Э.Н., Никитин И.К., Трекин Н.Н. – М.: Изд-во АСВ, 2019. – 352 с.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В пяти томах. Том II. Основы проектирования. / Под редакцией В.М. Предтеченского. – М.: ООО «Бастет», 2019.
5. Физика среды: Учебник / Соловьев А.К. – М.: Изд-во АСВ, 2021. – 341 с.
6. Архитектура промышленных зданий. Учебник для вузов / Дятков С.В., Михеев А.П. – М. 2021.
7. Архитектура гражданских и промышленных зданий на железнодорожном транспорте. Учебник для вузов/ Кодыш Э.Н., Привалов И.Т., Сазыкин И.А., Трекин Н.Н., Фисун В.А. – М. 2020.
8. Архитектура гражданских и промышленных зданий на ж.д. транспорте. Объемно-планировочные и конструктивные решения. / Под ред. Э.Н. Кодыша – М.: ООО «Пиар-пресс», 2019.

Нормативные источники:

9. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
10. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры.

11. Пособие к СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры.

Интернет-ресурсы:

12. Реестр Сводов правил. - <https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/>
13. Нормативно-техническое регулирование. - <https://minstroyrf.gov.ru/trades/gradostroitel'naya-deyatelnost-i-arhitektura/13/>
14. Консультант плюс. Строительство. - <https://www.consultant.ru/law/podborki/theme-stroitelstvo/>