

Инженерно-строительный институт (ИСИ)

Вопросы по направлению

«Строительство» (Строительство уникальных зданий и сооружений)

1. Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность по проектированию и строительству уникальных зданий и сооружений.
2. Состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения.
3. Состав раздела проектной документации «Проект организации строительства».
4. Основные участники строительного проекта и их функции.
5. Виды объектов капитального строительства в зависимости от функционального назначения и характерных признаков.
6. Перечень особо опасных, технически-сложных и уникальных объектов капитального строительства.
7. Методы организации строительства уникальных зданий и сооружений.
8. Технология строительных процессов (по видам строительно-монтажных работ).
9. Входной контроль проектной документации при строительстве уникальных зданий и сооружений.
10. Строительные генеральные планы.
11. Состав подготовительных работ.
12. Размещение монтажных кранов на строительной площадке. Опасные зоны действия крана.
13. Разработка сметной документации для высотных и большепролетных зданий и сооружений.
14. Состав проекта производства работ на возведение уникальных зданий и сооружений. Состав технологической карты.
15. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации.
16. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.
17. Особенности осуществления строительного контроля при строительстве уникальных зданий и сооружений.
18. Государственный строительный надзор.
19. Исполнительная документация в строительстве.

Вопросы по направлению

«Строительство» (Гидравлика)

1. Что такое гидростатическое давление? Определение. Закон Паскаля.

2. Как выглядит круг Максвелла-Мора для покоящейся жидкости.
3. В каком случае матрица напряжений в сплошной среде симметрическая.
4. Какие инварианты имеет матрица напряжений? Дать механическую интерпретацию первого (след матрицы) и третьего (определитель матрицы) инвариантов.
5. Как выглядит каноническая форма матрицы напряжений.
6. Написать уравнение равновесия сплошной среды.
7. Написать уравнения равновесия жидкости.
8. Как выглядит матрица напряжений для классической вязкой жидкости.
9. Определение траектории и линии тока.
10. Определение субстанциальной производной для любой гидромеханической величины и для плотности распределения (характеристики).
11. Выписать условие неразрывности (непрерывности) в гидромеханической и в гидравлической формах.
12. Как вычисляются потери напора по длине.
13. Как вычисляются потери напора на местных сопротивлениях.
14. Как распределено гидростатическое давление в воздушном столбе атмосферы.
15. Осреднение гидромеханических величин по Рейнольдсу.
16. Закон фильтрации Дарси.
17. Уравнение Буссинеска-Лейбензона.
18. Закон Гука для нормальных напряжений в жидкости. Объемный модуль упругости.
19. Гидравлический удар и формула Жуковского.
20. Инерционный напор и общая форма интеграла Бернулли для потока.

Вопросы по направлению

«Строительство» (Строительная механика и строительные конструкции)

1. Свойства бетона, методы определения прочности и деформативности бетона, классы бетона.
2. Принципы армирования железобетонных элементов; прочность, устойчивость и трещиностойкость железобетонных элементов.
3. Статически определимые и неопределимые стержневые конструкции, их геометрическая изменяемость и неизменяемость.
4. Основные виды стержневых систем (балки, фермы, рамы, арки) и их особенности.
5. Правила построения эпюр внутренних усилий в стержневых системах.

6. Правила определения перемещений в стержневых системах.
7. Устойчивость стержневых систем, методы ее исследования.
8. Основные гипотезы теории упругости, группы неизвестных и уравнения их связывающие.
9. Главные напряжения и главные деформации.
10. Плоская задача теории упругости, основные неизвестные и уравнения.
11. Изгиб тонких пластин, основные неизвестные и уравнения.
12. Расчетные схемы сооружений в задачах динамики, динамические степени свободы.
13. Свободные (собственные) колебания, их характеристики.
14. Вынужденные колебания, коэффициент динамичности, резонанс.
15. Основные положения динамического расчета на сейсмические воздействия.
16. Основные физико-механические свойства грунтов, методы их определения.
17. Напряжения в массиве грунта, активное и пассивное давления.
18. Предельное напряженно-деформированное состояние грунтов, устойчивость грунтов.
19. Основные типы фундаментов. Методы расчета осадок фундаментов.

Вопросы по направлению

«Гидротехническое строительство»

1. Массивные гравитационные плотины. Рациональная форма профиля плотины, конструктивные элементы.
2. Нагрузки и воздействия на массивные гравитационные плотины. Определение напряжений в расчётных сечениях массивной гравитационной плотины.
3. Условия прочности, устойчивости и экономичности в расчётах массивных гравитационных плотин. Достоинства и недостатки массивных гравитационных плотин, пути смягчения недостатков.
4. Требования, предъявляемые к бетону в разных зонах профиля массивных гравитационных плотин.
5. Классификация плотин из грунтовых материалов: по материалам, по способу возведения, по конструктивным признакам. Конструктивные и функциональные элементы плотин из грунтовых материалов. Воздействия на эти элементы.
6. Земляные насыпные плотины. Требования, предъявляемые к материалам. Производство работ при отсыпке плотин с ядром и экраном.

7. Намывные плотины. Требования, предъявляемые к материалам. Раскладка грунта по фракциям при намыве.
8. Суффозия в теле земляных плотин. Упрощенный метод построения профиля депрессионной поверхности в однородной земляной плотине.
9. Воздействия на откосы земляных плотин. Оценка устойчивости. Общие уравнения равновесия сил, действующих на элемент выделенного тела обрушения. Простейшие методы оценки устойчивости откосов земляных плотин. Метод Терцаги.
10. Сопряжение плотин из грунтовых материалов с основанием в различных геологических условиях.
11. Определение высотного положения гребня плотины из грунтовых материалов. Определение высотного положения гребня противофильтрационного элемента плотины.
12. Виды водопропускных отверстий в бетонных плотинах гидроузлов, определение их пропускной способности.
13. Водные пути. Судходная обстановка. Мутность потока. Крупность наносов.
14. Дноуглубление. Папильонаж.
15. Компоновка порта. Оградительные сооружения. Территория порта.
16. Морские гидротехнические сооружения (оградительные). Обратные фильтры в постелях оградительных сооружений.
17. Морские гидротехнические сооружения (причальные). Устойчивость гравитационных сооружений. Причальные устройства.
18. Основные понятия климатологии, метеорологии и гидрологии. Основные гидрометеорологические величины и методы их измерения и расчетов.
19. Борьба с негативными метеорологическими явлениями.
20. Классификации современного климата. Палеоклиматологические исследования. Прогнозирование изменения климата
21. Гидрология как наука о воде. Составные части. Гидрология суши. Инженерная гидрология, цели, задачи.
22. Основные стоковые величины. Модуль стока. Средние величины осадков, испарения, стока на Земле, в СНГ и в России.
23. Гидрограф: межень, половодье, паводок.
24. Кривая стока, лучевой масштаб, ретроспективное регулирование стока по интегральной кривой.
25. Зависимость уровней воды от времени; подъемы уровней воды в зимнее время при ледовых заторах и зажорах.

26. Кривая связи расходов и уровней воды; зимняя и летняя кривые; изменения кривой связи при прохождении в реке паводка.
27. Практические методы определения испарения с водной поверхности. Испарение с поверхности почвы; транспирация. Приборы и методы определения испарения с поверхности почвы и транспирации. Испаряемость.
28. Обобщенный закон Дарси для скорости инфильтрации в зоне аэрации почвы. Давление всасывания.
29. Практические методы определения интенсивности испарения почвенной влаги. Агробиологический метод расчета потребления влаги растениями. Графический метод определения испарения с площади речных бассейнов.
30. Гумидная и аридная зоны. Связь между осадками, испарением и стоком в гумидной и аридной зонах.
31. Промывной и «выпотный» типы водного режима почв. Уравнение переноса влаги в зоне аэрации. Начальные и граничные условия.
32. Определение расчетных гидрологических характеристик при достаточной продолжительности периода наблюдений. Понятие репрезентативности данных наблюдений.
33. Определение расчетных гидрологических характеристик при недостаточной продолжительности периода наблюдений. Приведение гидрологических характеристик к многолетнему ряду с помощью рек-аналогов.

Вопросы по направлению

«Городское строительство и хозяйство» (Инженерная защита окружающей среды)

1. Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность инженерной защиты окружающей среды.
2. Состав раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
3. Загрязнение атмосферы объектами строительной отрасли. Контроль и очистка пылегазовоздушных выбросов.
4. Контроль качества поверхностных вод. Водоочистка и водоподготовка.
5. Водоснабжение и водоотведение. Расчет систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.
6. Благоустройство территории. Контроль загрязнения почв.

7. Зеленое строительство. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания.
8. Экологический мониторинг.
9. Утилизация и обращение с отходами.
10. Экологическая экспертиза в строительстве.
11. Экологические основы природопользования.
12. Устойчивое развитие природно-технических систем.

Высшая школа техносферной безопасности (ВШТБ)

Вопросы по направлению

«Пожарная безопасность»

1. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям.
2. Требования пожарной безопасности к эвакуационным и аварийным выходам в зданиях класса Ф1.
3. Требования пожарной безопасности к эвакуационным и аварийным выходам в зданиях класса Ф5.
4. Требования пожарной безопасности к эвакуационным выходам.
5. Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам.
6. Установки сигнализации пожарной опасности.
7. Автоматические установки пожаротушения.
8. Конструктивное исполнение автоматических установок пожаротушения.
9. Спринклерная автоматическая установка пожаротушения.
10. Дренчерная автоматическая установка пожаротушения.
11. Нормы применения автоматических установок сигнализации и пожаротушения.
12. Установки наружного противопожарного водоснабжения.
13. Внутренний противопожарный водопровод. Сроки и содержание проверок внутреннего противопожарного водопровода.
14. Испытание противопожарного водопровода на водоотдачу 15. Сроки и содержание проверок пожарных насосных установок.
15. Первичные средства пожаротушения.
16. Назначение, виды и способы применения огнетушителей. Обслуживание огнетушителей (осмотр, взвешивание, перезарядка).
17. Классы огнетушителей по виду применяемых огнетушащих веществ.
18. Нормы размещения огнетушителей.
19. Обучение мерам пожарной безопасности.
20. Назначение, виды и сроки проведения противопожарных инструктажей.
21. Назначение, программы и сроки проведения обучения пожарнотехническому минимуму.
22. Лица, ответственные за обеспечение требований пожарной безопасности на предприятии.
23. Ответственность за нарушения и невыполнения требований пожарной безопасности.
24. Приказ по пожарной безопасности на предприятии.
25. Инструкции по пожарной безопасности на предприятии

Вопросы по направлению

«Промышленная безопасность»

1. Система терминов в области обеспечения промышленной безопасности.
2. Российское законодательство в области промышленной безопасности.
3. Техническое регулирование.
4. Строительный надзор.
5. Принципы отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
6. Разработка декларации промышленной безопасности в составе проектной документации.
7. Обеспечение промышленной безопасности при строительстве опасных производственных объектов.
8. Требования к техническим устройствам и системам противоаварийной защиты, применяемым на опасном производственном объекте.
9. Регистрация опасных производственных объектов.
10. Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки, аттестации и проверки знаний работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
11. Системы управления промышленной безопасностью. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
12. Обоснование безопасности опасного производственного объекта.
13. Декларирование промышленной безопасности.
14. Экспертиза промышленной безопасности.
15. Страхование ответственности за причинение вреда.
16. Планирование действий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Аварийноспасательные службы и формирования.
17. Порядок расследования причин аварий на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
18. Лицензирование в области промышленной безопасности.
19. Обязанности организаций и работников в обеспечении промышленной безопасности.

Вопросы по направлению

«Защита в чрезвычайных ситуациях»

1. Какие явления и процессы в природе могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций природного характера?
2. Какими причинами обусловлено возникновение чрезвычайных ситуаций техногенного характера?
3. Какие объекты экономики в случае производственной аварии на них могут представлять серьезную опасность для населения и окружающей среды?
4. Какие факторы, связанные с деятельностью человека, могут служить причиной возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера?
5. Какие чрезвычайные ситуации классифицируются как ЧС техногенного характера?
6. Какие критерии положены в основу классификации чрезвычайных ситуаций в соответствии с масштабом их распространения и тяжестью последствий? Перечислите виды таких ситуаций.
7. Какую опасность для мирного населения представляют сегодня вооруженные конфликты?
8. Какие виды оружия массового поражения вы знаете? Кратко охарактеризуйте каждый из них.
9. Какие средства поражения относятся к обычному оружию?
10. Какие мероприятия проводятся в нашей стране для предупреждения возникновения и развития чрезвычайных ситуаций?
11. Проведение каких мероприятий на объекте экономики будет способствовать предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций?
12. Какие мероприятия предусмотрены для повышения физической стойкости объектов к воздействию поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?
13. На каких объектах экономики и с какими целями создаются локальные системы оповещения о возникновении чрезвычайных ситуаций?
14. Какие задачи в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций возложены на МЧС России?
15. Какие направления в деятельности МЧС России являются на ближайшее время приоритетными?
16. Когда и с какой целью в Российской Федерации была создана Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
17. Какие задачи возложены на РСЧС в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций?
18. Какова структура РСЧС?

19. В каких режимах могут работать органы управления и силы РСЧС?
20. Какие задачи выполняет гражданская оборона?
21. Каким образом организовано руководство гражданской обороной в Российской Федерации?
22. Какие нештатные аварийно–спасательные формирования могут создаваться в организациях?
23. Какие спасательные службы обычно организуются в учреждениях и на предприятиях?
24. Какие основные принципы определяют содержание государственной политики в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций?
25. В каких законах и других нормативных правовых актах определены основные положения по защите населения от чрезвычайных ситуаций?
26. Какова роль государства в создании Российской системы защиты населения от чрезвычайных ситуаций?
27. В каком направлении идет развитие систем РСЧС и гражданской обороны?
28. Аварийно химически опасные вещества, их токсические характеристики.
29. Характеристики отравляющих веществ, бинарные ОВ.
30. Зоны химического заражения при применении ОВ и при авариях на химически опасных объектах.
31. Цель и задачи радиационной, химической и биологической защиты.
32. Мероприятия радиационной, химической и биологической защиты.
33. Силы и средства радиационной, химической и биологической защиты, порядок их использования в зонах ЧС.
34. Приборы радиационной разведки: назначение, характеристики, подготовка к работе, проведение измерений.
35. Дозы излучения: поглощенная, экспозиционная, эквивалентная, эффективная эквивалентная, эффективная коллективная - определение, единицы измерения.
36. Средства контроля облучения: назначение, характеристики, подготовка к работе, проведение измерений.
37. Приборы химической разведки - назначение, характеристики, проведение измерений в полевых условиях.
38. Автоматические приборы химического и биологического контроля - назначение, характеристики, проведение измерений.
39. Автоматизированная система контроля радиационной и химической обстановки в Санкт-Петербурге.
40. Назначение и классификация средств индивидуальной защиты.

41. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего и изолирующего типов: назначение, характеристики, использование в зонах радиоактивного и химического заражения.
42. Средства индивидуальной защиты кожи фильтрующего и изолирующего типов: назначение, характеристики, использование в зонах радиоактивного и химического заражения.
43. Защитные сооружения гражданской обороны: назначение, классификация.
44. Устройство типового убежища, назначение основных элементов, режимы эксплуатации, порядок использования в зонах радиоактивного и химического заражения.
45. Специальная обработка: назначение, виды специальной обработки.
46. Вещества и растворы, применяемые для специальной обработки, технические средства специальной обработки.
47. Технические средства специальной обработки и полной санитарной обработки.
48. Управление радиационной, химической и биологической защитой населения.
49. Планирование радиационной, химической и биологической защиты населения.

Вопросы по направлению

«Охрана труда»

1. Система терминов в области охраны труда.
2. Российское законодательство в области охраны труда.
3. Государственный контроль.
4. Система управления охраной труда. Производственный контроль.
5. Классификация условий труда. Опасные и вредные производственные факторы.
6. Методы оценки профессиональных рисков.
7. Обеспечение безопасности при выполнении работ на различных производственных объектах.
8. Требования нормативных правовых актов к используемому оборудованию.
9. Средства индивидуальной защиты.
10. Порядок и виды обучения требованиям охраны труда, проверки знаний требований охраны труда работников организаций.
11. Организация, проведение и виды медицинских осмотров.
12. Расследование несчастных случаев на производстве.

13. Оказание первой помощи пострадавшему в результате несчастного случая.
14. Основные задачи и функции службы охраны труда на предприятии.
15. Основные направления деятельности работников службы охраны труда, их права, ответственность.
16. Понятие социального партнерства в трудовых отношениях.
17. Методы анализа производственного травматизма. Показатели производственного травматизма.
18. Превентивные меры по профилактике производственного травматизма.
19. Обязанности организаций и работников в области охраны труда.