



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

МОСКВА 2024

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа составлена на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра менеджмента, определяемых действующим Федеральным государственным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство», и определяет содержание вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство».

Программа вступительного испытания по направлению подготовки магистров 08.04.01 «Строительство» ориентирована на подготовку магистров как квалифицированных руководителей и специалистов для работы в государственных, региональных, муниципальных структурах различного уровня, консалтинговых и аудиторских фирмах, бюджетных учреждениях, банках, инвестиционных и страховых компаниях. Выпускники готовятся к научно-исследовательской, проектно-экономической, аналитической, организационно-управленческой и педагогической деятельности в управленческой области.

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» проводятся в форме компьютерного тестирования с использованием дистанционных технологий.

Продолжительность (мин): 60 мин.

Вступительные испытания содержат 20 заданий, имеющих одинаковые веса – 5 баллов. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель вступительного испытания: определение знаний, умений и навыков для освоения выбранного направления подготовки.

Задачи вступительного испытания: выявить у поступающих в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство» следующих умений:

- умение понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- умение принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

- умение использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

- умение участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

На экзамене поступающий в магистратуру должен показать:

- владение методами проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

- владение системами менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

- владение технологическими процессами строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

- владение терминологией, содержанием основных понятий, относящихся к предметной области

- умение осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ, ВХОДЯЩИХ В ПРОГРАММУ

Тема 1. Архитектура

1. Понятия «сооружение», «инженерное сооружение», «архитектурное сооружение».
2. Классификация зданий по назначению, типы зданий.
3. Функциональные схемы зданий и требования к зданиям.
4. Главные и вспомогательные помещения здания.
5. Структурные части зданий.
6. Конструктивные системы зданий.
7. Типизация, унификация и спецификация.
8. Требования к архитектурным сооружениям, архитектурная композиция, масштабность, тектоника, пропорция.
9. Проект здания, секции в жилом здании, основные размеры помещений, системы планировок.
10. Физический и моральный износ зданий, техническая эксплуатация,
11. Типовые проекты, привязка зданий.

Тема 2. Строительные конструкции

1. Основные виды конструкций зданий.
2. Конструктивные системы.
3. Требования к конструкции зданий, возводимых индустриальным методом, каталог индустриальных изделий.
4. Назначение стен гражданских зданий.
5. Классификация стен по характеру статической работы, несущие и ограждающие стены. Назначение карниза.

6. Перекрытия: составные части (элементы), требование зыбкости и жёсткости, звукоизоляция междуэтажных перекрытий.
7. Крыши, классификации, водоотвод, виды кровель. Конструкция крыш.
8. Лестницы: назначение, типы, параметры: ширина, уклон, длина, ступени и проступи. Лестничные клетки.
9. Назначение и требования к перегородкам. Конструкции и материалы перегородок.
10. Части оконного проёма, конструкция окон и балконных дверей.
11. Монтажные элементы крупноблочных стен, объёмно-блочное строительство.
12. Расчёт нагрузок и воздействия строительных конструкций.
13. Предельные состояния первой и второй группы.

Тема 3. Технология, организация и экономика строительства

3.1. Разработка грунта

1. Типы грунтов, классификации по крупности минеральных частиц, взаимной связи, механической прочности.
2. Крутизна откосов.
3. Основные свойства и показатели грунтов, влияющие на технологию производства земляных работ.
4. Процессы переработки грунта, выбор наиболее эффективного способа производства работ.
5. Способы осуществления земляных работ от свойств грунта, совершенствование технологии.
6. Усиление оснований.
7. Крепление вертикальных стенок котлованов и траншей, способы разработок выемок.

3.2. Буровые, свайные, гидроизоляционные работы

1. Назначение буровых работ.
2. Оборудование для выполнения буровых работ.
3. Разновидность, скорость, преимущества разных видов бурения.
4. Назначение свай.
5. Классификации свай по материалу, характеру работы.
6. Устройство свайных фундаментов.
7. Методы и технология погружения свай.
8. Материалы и технологии изоляции конструкций и трубопроводов.

3.3. Каменные работы

1. Искусственные каменные материалы.
2. Типоразмеры камней правильной формы.
3. Виды кирпичной кладки.
4. Виды каменных кладок.
5. Рабочее место каменщика.
6. Технология кирпичной кладки.
7. Правила разрезки кладки.
8. Достоинства многорядной кладки.
9. Система перевязки швов.
10. Монтаж строительных конструкций: укрупнение конструкций, направление монтажа элементов и конструкций, технологическая структура монтажных процессов, монтажные устройства.
11. Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций.

3.4. Бетонные, кровельные работы

1. Назначение арматуры.
2. Профиль армирования конструкций.
3. Виды арматуры и способы натяжения.

4. Транспортирование бетонной смеси.
5. Особенности бетонирования в зимних условиях. Противоморозные добавки. Прогрев бетона с использованием разных видов энергии.
6. Уплотнение бетонной смеси.
7. Мероприятия для нормального твердения бетона.
8. Безопасность производства бетонных работ.
9. Виды и элементы кровель. Кровельные рулонные материалы. Мастичные кровли. Кровли из листовых материалов

3.5. Организация строительного производства

1. Цель строительного производства. Строительная продукция. Капитальное строительство.
2. Состав подготовительных работ.
3. Строительство зданий и сооружений на новых площадках по первоначально утвержденному проекту.
4. Строительные процессы. Классификация по сложности.
5. Группа рабочих.
6. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др.
7. Основные государственные нормативные документы, регламентирующие строительство и обязательные к исполнению.
8. Внешне площадочные работы.
9. Земляные сооружения по функциональному назначению и по отношению к поверхности земли.
10. Состав работ по возведению земляных сооружений.

3.6. Экономика строительства

1. Деятельность, связанная с производством и реализацией строительной продукции.
2. Финансовые последствия для инвестора при выполнении инвестиционного проекта. Незавершенное строительство.
3. Цены на строительную продукцию.
4. Право организаций на выполнение строительной деятельности, проектирование и инженерные изыскания.
5. Составление сметной документации: методы составления сметной документации, состав сметы
6. Нормативная часть стоимости строительной продукции.
7. Состав капитального строительства.
8. Рентабельность капитальных вложений. Производительность труда.
9. Первоначальная стоимость. Затраты. Показатель, определяющий количество продукции, создаваемой в единицу времени. Амортизация на основные фонды. Показатели эффективности использования основных фондов является:

Тема 4. Строительные машины

4.1. Классификации строительных машин

1. Определение строительной машины.
2. Производственная и техническая эксплуатация строительной машины.
3. Предельное состояние строительной машины. Срок службы строительной машины.
4. Параметры строительной машины.
5. Классификация строительных машины по режиму рабочего процесса, роду используемой энергии, способности передвигаться, типу ходовых устройств.
6. Обязательные составные части любой технологической, транспортирующей и грузоподъемной машины.

7. Производительность строительных машин: как определяют, виды, расчетная (теоретической, конструктивная) производительность. Производительность для машин циклического и непрерывного действия.

4.2. Назначение строительных машин

1. транспортные средства специализированного и специального назначения.
2. Колёсная формула.
3. Автомобили-самосвалы.
4. Трактора.
5. Бульдозеры.
6. Пневмоколёсные и гусеничные тягачи.
7. Навесное оборудование тракторов для подготовительных работ.
8. Скреперы.
9. Самоходные погрузчики.
10. Грузоподъемные краны: башенный и другие виды кранов.
11. Автогрейдеры.
12. Экскаваторы: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, крановое оборудование.
13. Дробилки и грохоты.
14. Бетоносмесители.

Тема 5. Инженерные системы

5.1. Химия воды

1. Физико-химические основы строения молекула воды. Молярность. Единица массы. Изотопный состав воды. Изотопы кислорода.
2. Гидролиз. Коллоиды, суспензии, взвеси, эмульсии.
3. Характеристика щелочности или кислотности раствора воды.
4. Минерализация пресных вод.

5. Химический показатель загрязнения воды органическими веществами.
Количественный химический анализ на ХПК и БПК.
6. Химические методы очистки воды.
7. Методы обеззараживания воды.
8. Эвтрофикация водоёмов.

5.2. Физические принципы и расчёт очистки воды

1. Методы удаления взвешенных веществ из природной воды.
2. Принцип задержания мелких частиц в процессе контактной коагуляции воды. Интенсификация процесса коагуляции.
3. Сущность электрохимического метода коагулирования.
4. Жёсткость воды, её виды, единая международная единица жесткости воды.
Методы умягчения.
5. Удаление из воды железа.
6. Расчёт технологических параметров отстойника.
7. Эффективность работы очистного сооружения.
8. Показатели СанПиН.

5.3. Водоснабжение

1. Общая схема водоснабжения города. Классификация систем водоснабжения.
2. Категории водопотребителей. Удельные нормы водопотребления.
Определение расчетных расходов воды различными водопотребителями.
Требования к качеству воды для различных потребителей.
3. Режимы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды населения в течение года, суток, часов суток.
4. Режимы работы сооружений систем водоснабжения города.

5. Понятие фиксированных и нефиксированных отборов воды из магистральной сети. Определение удельных, питьевых и узловых отборов воды.
6. Предварительное (начальное) потокораспределение воды в кольцевых сетях. Определение диаметров труб водоводов на участках сети.
7. Этапы и последовательность проведения гидравлических и пьезометрических расчетов магистральной водопроводной сети.

5.4. Канализация

1. Система водоотведения населенных мест.
2. Схемы водоотведения городов. Выбор схемы с учетом местных условий. Определение расчетных расходов сточных вод. Транзитный, попутный и боковой расходы для расчетных участков сети.
3. Гидравлические основы расчета водоотводящей сети.
4. Основные характеристики самотечной водоотводящей сети.
5. Соединение самотечных труб по высоте.
6. Методы расчета дождевой сети города.
7. Основные категории водоемов по видам водопользования. ПДК загрязняющих веществ. Механизм самоочищения и его графическая интерпретация в форме кривых обеспеченности растворенным кислородом.

Тема 6. Гидротехнические сооружения

6.1. Водозаборы

1. Сооружения для забора воды. Определение.
2. Сооружения для забора воды из поверхностных источников. Классификация.
3. Водоприемник. Определение и устройство. Условия приёма воды в водоприемник.

4. Рыбозащитные и сороудерживающие устройства водозаборов. Мероприятия по рыбоотведению.
5. Мероприятия по защите сооружений от наносов, мусора, планктона, шугольда
6. Основные типы сооружений для забора подземных вод.
7. Виды конструкций фильтра бурового колодца.
8. Факторы, влияющие на выбор конструкции трубчатого колодца.
9. Водозаборы инфильтрационного типа.
10. Мероприятия по защите сооружений от наносов, мусора, планктона, шугольда.
11. Соответствие нормам водотоков I категории (водоемы санитарно-бытового водопользования).
12. Организация зон санитарной охраны для поверхностного источника и подземных источников водоснабжения.
13. Типы водоёмов по нормативам качества. Показатели загрязнения воды водоисточника.

6.2. Плотины, гидроузлы

1. Классификация плотин по материалам, используемым для возведения.
2. Классификация по способу производства работ грунтовых плотин.
3. Классификация плотин по высоте.
4. Классификация плотин по условиям пропуска воды.
5. Противофильтрационные устройства грунтовых плотин. Эквипотенциали.
6. Ядро грунтовой плотины.
7. Назначение ширины гребня грунтовой плотины. Требования к высотному положению верха ядра грунтовой плотины.
8. Водоохранилище, как источник водоснабжения в сравнении с рекой.
9. Специальные гидротехнические сооружения.

10. Форсированный подпорный уровень водохранилища, уровень мертвого объёма.

11. Типы затворов

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* М.: ГУП ЦПП, 2011.

2. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-101-2003 М.: ФГУП ЦПП, 2004.

3. ГОСТ Р 54257-2010 Надежность строительных конструкций и оснований.

4. СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. М.: ФГУП ЦПП, 2005.

5. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 520101-2003). М.: ФГУП ЦПП, 2005.

6. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 520101-2003). М.: ФГУП ЦПП, 2005

7. Волков А.М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник для вузов / А.М. Волков, Е.А. Лютягина; под общей редакцией А.М. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. – 317 с.

8. Штеренлихт Д.В. Гидравлика: учебник для вузов / Д.В. Штеренлихт. 5-е изд.– СПб: Лань, 2015. – 656 с.

9. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учебник для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов. 2-е изд. – М.: АСВ, 2014. – 507 с.

10. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой, с Изменением N 1). М., 2016.
11. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1). М., 2018.
12. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой, с Изменением N 1). М., 2016.
13. Рульнов А.А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. Учебник/ Рульнов А.А. М.: ИНФРА-М, 2019. – 192 с.
14. Земляной В.В. Водоснабжение. Учебно-методический комплекс/ Земляной В.В., Леонов Б.В., Кучерова Л.В., Надежкина А.А. М: Проспект, 2021. – 144 с.
15. Соколов Л.И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения/ Соколов Л.И. М.: Инфра-Инженерия, 2018. – 137 с.
16. Орлов В.А. Диагностика трубопроводных сетей: монография / Орлов В.А., Хренов К.Е. М.: АСВ, 2018. 99 с.
17. Гогина Е.С. Реконструкция систем водоотведения/ Гогина Е.С., Саломеев В.П., Орлов В.А., Макиша Н.А. М.: Изд-во Ай Пи Эр Медиа, 2016 г., 233 с.
18. Гридэл Т.Е. Промышленная экология. Учебное пособие для вузов: учебное пособие/ Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 526 с.
19. Алексеев М.И. Расчет и проектирование водоотводящих сетей: учебное пособие/ Алексеев М.И., Верхотуров В.П. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. 111 с.

Примерные задания вступительного испытания

Вопрос № 1

Система водоснабжения. Определение.

Вопрос № 2

Какие требования учитываются при проектировании водопроводных сетей?

Вопрос № 3

Водозаборные сооружения. Определение.

Вопрос № 4

К внешне площадочным работам относят

Вопрос № 5

Что предшествует решению вопроса о компоновке станции водопроводных очистных сооружений?

Вопрос № 6

Методы удаления грубодисперсных веществ из природной воды.

Вопрос № 7

Системы внутреннего водопровода.

Вопрос № 8

Системы внутренней канализации.

Вопрос № 9

Что понимается под функциональной схемой зданий?

Вопрос № 10

Как классифицируются стены по характеру статической работы?

Вопрос № 11

Система водоотведения. Определение.

Вопрос № 12

Чем транспортируют бетонную смесь?

Вопрос № 13

Санитарно-химические показатели, характеризующие свойства сточных вод.

Вопрос № 14

К постоянным земляным сооружениям предназначенных для эксплуатации в течении длительного времени относятся

Вопрос № 15

Цены на строительную продукцию определяется в уровнях.

Вопрос № 16

Что называют производственной эксплуатацией строительной машины?

Вопрос № 17

Устойчивая молекула воды. Что это?

Вопрос № 18

Исходными данными для разработки проектов организации строительства являются...

Вопрос № 19

Как регламентируется качество объекта при приемке строительных работ?

Вопрос № 20

С какой целью устраивается ядро грунтовой плотины?