



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. ректора ВГТУ**

**С.А. Колодяжный**

«30»

09

2016 г.



Система менеджмента качества

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ  
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

**«ЗДАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА»**

Направление подготовки: **08.04.01 «Строительство».**

Формы обучения: **очная.**

Воронеж 2016



Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» по дисциплинам, являющимся базовыми для обучения в магистратуре по направлению 08.04.01 «Строительство» программе «Здания энергоэффективного жизненного цикла»: основы территориально-пространственного развития городов, основы технической эксплуатации, ремонта и содержания объектов недвижимости, технология возведения зданий и сооружений, основы архитектуры и строительных конструкций, экология, экономика строительства и недвижимости.

## **І. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании**

### **Раздел 1. «Основы территориально-пространственного развития городов»**

1. История градостроительства и современная урбанистика.
2. Структура города: ареал, зона, район, площадка.
3. Выбор территории города. Схема планировочных ограничений.
4. Основные градостроительные принципы. Функциональное зонирование.
5. Генеральный план города: содержание, подготовка, реализация.
6. Селитебная зона: состав и территориальное соотношение элементов.
7. Промышленная зона: состав и территориальное соотношение элементов.
8. Парки и сады в архитектурно-пространственной композиции города: состав и территориальное соотношение элементов.
9. Центры городов: состав и территориальное соотношение элементов.
10. Общее архитектурно - композиционное решение города.
11. Градостроительный регламент, виды разрешенного использования.
12. Территориальное планирование: документы, назначение, содержание и реализация схемы территориального планирования.
13. Градостроительная типология.
14. Рациональное размещение и распределение территории.
15. Правила землепользования и застройки.
16. Градостроительное зонирование: виды и состав территориальных зон.
17. Жилой район: структура и зонирование.
18. Промышленный район: структура и зонирование.
19. Внеселитебная зона: состав и территориальное соотношение элементов.
20. Транспортная организация города, ее структура.
21. Зона внешнего транспорта, состав и структура.
22. Управление городскими процессами.
23. Сравнительный анализ схем нового города. ТЭО
24. Зоны ограничения и их роль в выборе пригодных территорий.
25. Расчет территории города.
26. Баланс населения. Группы А, Б, В.



## **Раздел 2. «Основы технической эксплуатации, ремонта и содержания объектов недвижимости»**

1. Требования, предъявляемые к качеству жилья.
2. Система качества жилья и ее элементы.
3. Государственная система использования, технического обслуживания и обеспечения сохранности жилого фонда.
4. Эксплуатационные требования к зданиям, их конструкциям и оборудованию.
5. Система технической эксплуатации зданий и ее элементы.
6. Виды износов зданий. Их определение и оценка.
7. Система технического осмотра и обслуживания жилых и общественных зданий.
8. Организация технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт.
9. Перечень работ по текущему и капитальному ремонтам.
10. Стратегия планирования капитальных ремонтов.
11. Подготовка жилых и общественных зданий к сезонной эксплуатации.
12. Содержание квартир, лестничных клеток, подвалов, чердачных помещений.
13. Благоустройство придомовой территории и его значение.
14. Санитарное содержание жилых домов и придомовой территории.
15. Предупреждение преждевременного износа зданий.
16. Техническая эксплуатация оснований подвалов, фундаментов, придомовой территории.
17. Техническая эксплуатация фасадов.
18. Техническая эксплуатация стен зданий.
19. Техническая эксплуатация крыш и чердаков.
20. Техническая эксплуатация окон и дверей.
21. Инженерное оборудование зданий, его назначение.
22. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения.
23. Эксплуатация системы канализации.
24. Техническая эксплуатация отопительной системы.
25. Техническая эксплуатация вентиляционной системы.
26. Эксплуатация системы электрооборудования.
27. Эксплуатация системы газоснабжения.
28. Эксплуатация мусоропроводов и лифтов.
29. Эксплуатация общественных зданий.
30. Паспортизация жилых и общественных зданий, ее назначение.

## **Раздел 3. «Экология»**

1. Современное понимание экологии как науки об экосистемах.
2. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
3. Причины загрязнения биосферы.



4. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных экосистем от наземных.
5. Экологические катастрофы и бедствия. Техногенное воздействие на ландшафт.
6. Атмосферные процессы, виды нарушений в них.
7. Рост народонаселения и проблемы демографии.
8. Антропогенные воздействия и их классификация.
9. Воздействия загрязнений на атмосферу и последствия, связанные с этим.
10. Влияние развития промышленности на окружающую среду.
11. Влияние выбросов автотранспорта на воздушный бассейн.
12. Увеличение содержания ионов различных элементов в окружающей среде в результате развития промышленности и транспорта. (Взаимосвязь физиологической активности и здоровья от содержания ионов в воде и пищи.).
13. Загрязнение биосферы токсическими и радиоактивными веществами.
14. Загрязнение окружающей среды твердыми отходами (Утилизация промышленного и бытового мусора).
15. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов. (Влияние азотных, калийных, фосфорных удобрений).
16. Энергетические загрязнения.
17. Методы и средства защиты от энергетических загрязнений.
18. Методы контроля за качеством окружающей среды. Отбор проб.
19. Рациональное природопользование как один из принципов ограничения экологической нагрузки на биосферу. Природные ресурсы и их классификация.
20. Перспективы и стратегия выживания человечества. Необходимость глобального экологического мониторинга.
21. Проблемы использования земельных ресурсов.
22. Правовые и экономические основы охраны окружающей природной среды.
23. Экономическая оценка с/х ресурсов.
24. Экономическая оценка водных ресурсов.
25. Основные направления природопользования.
26. Экологическая экспертиза проектов.
27. Экономический ущерб от промышленного загрязнения окружающей среды.
28. Экологический мониторинг биологических и геохимических объектов.

#### **Раздел 4. «Технология возведения зданий и сооружений»**

1. Основные способы возведения подземных зданий.
2. Опускные колодцы: материалы, формы, способы устройства.
3. Возведения монолитных конструкций О.К.
4. Возведение сборных конструкций О.К.
5. Области применения и основные принципы технологии возведения подземных сооружений методом «стена в грунте».



6. Технология возведения подземных сооружений из монолитного бетона способом «стена в грунте».
7. Технология возведения подземных сооружений из сборного железобетона способом «стена в грунте».
8. Разбивка зданий на местности.
9. Геодезический контроль при возведении многоэтажных гражданских зданий.
10. Монтаж фундаментов и устройство гидроизоляции при возведении зданий.
11. Основные принципы организации кирпичной кладки стен при возведении кирпичных зданий.
12. Монтажные работы при возведении остова кирпичных зданий (плиты перекрытий, балконные плиты, лестничные площадки и марши).
13. Порядок выполнения работ по монтажу внутренних перегородок, устройству вентиляционных каналов.
14. Плотницкие и электромонтажные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
15. Санитарно-технические и штукатурные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
16. Малярные и кровельные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами.
17. Технология возведения сборно-монолитных сооружений методом «стена в грунте».
18. Основные направления повышения эффективности возведения монолитных зданий.
19. Свободный метод монтажа крупнопанельных зданий.
20. Свободно-принудительный метод монтажа крупнопанельных зданий.
21. Возведение крупнопанельных зданий методом пространственной самофиксации.
22. Свободный метод монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий.
23. Принудительно-свободный метод возведения конструкций каркасно-панельных зданий.
24. Возведение объемно-блочных зданий.
25. Структура технологических процессов возведения ОПЗ.
26. Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки.

## **Раздел 5. «Экономика строительства и недвижимости»**

1. Понятие, сущность и основные характеристики недвижимости
2. Факторы рынка недвижимости
3. Особенности рынка недвижимости
4. Функции сложного процента
5. Доходный подход к определению рыночной стоимости ОН
6. Метод прямой капитализации.



7. На какие виды рисков корректируется безрисковая ставка дохода при кумулятивном построении
8. Метод связанных инвестиций собственного и заемного капитала. Метод связанных инвестиций земля-здание
9. Метод Эллува.
10. Возмещение инвестиционного капитала (метод Ринга)
11. Возмещение инвестиционного капитала (метод Инвува)
12. Возмещение инвестиционного капитала (метод Хоскольда)
13. Метод дисконтированных денежных потоков
14. Понятие и расчет потенциального валового дохода и эффективного валового дохода
15. Понятие и расчет чистого операционного дохода
16. Экономические факторы при оценке инвестиционного проекта
17. Понятие кредит, закладная, ипотека
18. Основные участники рынка ипотечного кредитования
19. Оценка эффективности привлечения заемных средств
20. Ипотечные кредиты их основные виды
21. Международный рынок недвижимости
22. Развитие процесса инвестирования в воспроизводство жилищного фонда
23. Валовый рентный мультипликатор. Единицы и элементы сравнения
24. Сделки с жилищными помещениями: купля-продажа.
25. Прогнозирование повышения стоимости капитала
26. Структура рынка недвижимости: рынок городского жилья
27. Структура рынка недвижимости: рынок нежилых помещений

## **Раздел 6. «Основы архитектуры и строительных конструкций»**

1. Несущий остов, обеспечение жесткости и устойчивости. Нагрузки и воздействия на здание.
2. Классификация зданий по долговечности, степени огнестойкости. Основные требования, предъявляемые к зданиям.
3. Деформационные швы (температурные, осадочные, антисейсмические и усадочные). Схемы их размещения и конструктивные решения.
4. Конструктивные системы и схемы жилых зданий из мелкогабаритных элементов.
5. Объемно – планировочные решения жилых зданий. Привести примеры.
6. Структурные части зданий из мелкогабаритных и крупногабаритных элементов.
7. Стены кирпичные и из других мелкогабаритных элементов. Показать фрагменты фасадов стен. Устройство дымовых и вентиляционных каналов в кирпичных стенах.
8. Перегородки кирпичные: рядовые, армокирпичные, арочные, клинчатые (показать схемы). Перегородки из сборных железобетонных элементов (показать сечения по оконным проемам в несущей и самонесущей стене).



9. Детали кирпичных стен. Карнизы кирпичные и из сборных железобетонных плит (показать схемы). Показать варианты цокольных узлов (цоколи кирпичные, из железобетонных блоков).
10. Типы плит для перекрытия. Перекрытия по деревянным и металлическим балкам (показать сечения межэтажного и чердачного перекрытия).
11. Показать схемы деревянных наслонных стропил (односкатных, двускатных) с одной или двумя внутренними продольными стенами и опорами.
12. Факторы, влияющие на глубину заложения фундаментов. Показать сечения по подвалу, при разной глубине залегания грунтовых вод.
13. Основы проектирования жилых домов. Санитарно-гигиенические и противопожарные требования.
14. Объемно-планировочные решения общественных зданий. Привести примеры.
15. Особенности проектирования зальных помещений. Обеспечение видимости в зрительных залах.
16. Конструкции витражей и витрин. Привести примеры решения конструкций витража в плане и разрезе в каркасно-панельном здании.
17. Большепролетные конструкции покрытия залов. Привести примеры.
18. Конструктивные схемы зданий из крупноразмерных элементов.
19. Типы конструкций наружных и внутренних стен крупнопанельных зданий. Горизонтальные и вертикальные стыки наружных стеновых панелей.
20. Дать характеристику сборного железобетонного каркаса по унифицированной серии 1.020-1/83 (сетка колонн, высота этажа, привязки колонн к разбивочным осям и наружных стен к колоннам).
21. Элементы унифицированного сборного железобетонного каркаса серии 1.020-1/83 (колонны, ригели, плиты перекрытия).
22. Проектирование наружных ограждений с учетом современных требований СНиП и требований энергосбережения.
23. Горизонтальные и вертикальные коммуникации общественных зданий.
24. Монолитные здания (основные достоинства, классификация по материалу наружных стен).
25. Пути эвакуации в жилых и общественных зданиях. Показать схемы незадымляемых лестниц.

## II. Требования к уровню подготовки поступающего

Поступающий, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных



объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;

организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;

реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;

участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

участие в организации управленческой и предпринимательской деятельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ;

применение основ этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации;

применение знаний основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров;

подготовка технических заданий по разработке, а также мониторинг исполнения инвестиционных программ в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства;



ведение отчетности организации в строительной или жилищно-коммунальной сфере в соответствии с требованиями законодательства.

### III. Примерный вариант задания

1. Методы и средства защиты от энергетических загрязнений.
2. Техническая эксплуатация оснований подвалов, фундаментов, придомовой территории.
3. Основные градостроительные принципы. Функциональное зонирование.

### IV. Критерии оценивания работ поступающих

Продолжительность вступительного испытания – 2 академических часа, включая время на подготовку ответа.

Вступительные испытания проводятся в письменной и устной форме.

Поступающему в магистратуру необходимо ответить на три вопроса программы из разных разделов, охватывающих теоретические и прикладные аспекты из профессиональной области знаний. Основное внимание при оценке знаний поступающих уделяется их знанию иностранного (английского) языка, умению всесторонне анализировать объекты или процессы, логически мыслить, владению новыми сведениями по рассматриваемым вопросам, а также на склонность к научным исследованиям.

Оценивание ответов на задание осуществляется по 100-балльной шкале.

Каждый вопрос оценивается максимум в 30 баллов.

Оценка 30 баллов ставится в случае, если поступающий дал полный ответ на вопрос, материал логически правильно изложен, поступающий показал глубокие знания по предмету, владеет понятийным аппаратом и терминологией, в ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Оценка 25-29 баллов ставится при наличии небольших ошибок в ответе.

Оценка 20-24 баллов ставится в случае неполного ответа (не освещена часть материала).

Оценка 11-19 баллов ставится, если при ответе отсутствует конкретика, освещена только половина материала по теме вопроса.

Оценка 10 баллов и ниже ставится, если испытуемый допустил при ответе грубые ошибки, неверно использует терминологию.

При полных ответах на дополнительные вопросы (не более трех по каждому вопросу билета) испытуемому ставится суммарная оценка до 10 баллов.

Для выставления объективной оценки экзамен принимает комиссия, созданная приказом ректора, в составе не менее трех человек. Каждый член комиссии оценивает ответы испытуемого, после чего вычисляется средняя оценка по результатам оценивания ответа на билет всеми членами комиссии.



## V. Рекомендуемая литература

1. А.В.Севостьянов, Н.Г.Конокотин, Л.А.Кранц. Градостроительство и планировка населенных мест [Текст] : учебник : допущено Министерством сельского хозяйства РФ / Ассоц. "Агрообразование" ; под ред. А. В. Севостьянова и Н. Г. Конокотина. - Москва : КолосС, 2012. - 397.
2. Иодо И.А. Градостроительство и территориальная планировка . - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 285 с.
3. Авдотьян Л.Н. Градостроительное проектирование : учебник : допущено МО. - СПб. : Техкнига, 2009. - 432 с.
4. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для вузов : рек. МО РФ / под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Студент, 2012. - 639 с.
5. Техническая эксплуатация жилых зданий : Учебник для студ. вузов. - М. : Высш. шк., 2000. - 428 с.
6. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие. - 2-е изд., перераб., и доп. - Москва : АСВ, 2013. - 295 с.
7. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : учебное пособие.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 109 с.
8. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью : учебное пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж, 2013. - 159 с.
9. Стадницкий Г.В. Экология : Учебник для вузов / Стадницкий Г. В. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2014. - 296 с.
10. Савченко Ф.М. Проектирование жилых и общественных зданий с монолитными и сборно-монолитными конструкциями : учебное пособие / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Воронеж, 2013. - 101 с.
11. Архитектурные конструкции : учебное пособие в 3 книгах Кн. 1. Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Архитектура-С, 2005. - 246 с.
12. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий : учебное пособие. - изд. стер. - Москва : Архитектура-С, 2005. - 174 с.
13. Проектирование жилых и общественных зданий с монолитными и сборно-монолитными конструкциями: / Савченко Ф.М., Семенова Э.Е., Богатова Т.В.; Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Воронеж, 2013.
14. Экономика и управление недвижимостью. Примеры, задачи, упражнения : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / под ред. Грабового П. Г. - Смоленск ; М. : Смолин Плюс : АСВ, 2001. - 325 с.
15. Экономика и управление недвижимостью. Примеры, задачи, упражнения : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 2 / под ред. Грабового П. Г. - Смоленск ; М. : Смолин Плюс : АСВ, 2001. - 435 с.



16. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города : учеб. пособие / под общ. ред. П. Г. Грабового, В. А. Харитонов. - М. : АСВ : Реалпроект, 2006. - 624 с.
17. Олейник П.П. Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ: учебное пособие/ Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.- Саратов: Вузовское образование, 2013.
18. Ткаченко А.Н. Организационно-технологическое проектирование строительно-монтажных процессов : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж, 2008. - 100 с.
19. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1: учебное пособие/ Николенко Ю.В. - М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 204 с.
20. Асаул А.Н. Экономика недвижимости: учебник : рек. МО РФ. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 621 с.
21. Мещерякова О.К. Экономическое обоснование и ценообразование проектных решений в строительстве : учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж, 2013. - 72 с.



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ  
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ  
«ЗДАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА»

### Лист согласования

#### Ответственный исполнитель:

Руководитель  
магистерской программы \_\_\_\_\_ Е.П. Горбанева \_\_\_\_\_.2016

#### СОГЛАСОВАНО:

Ответственный секретарь  
приемной комиссии ВГТУ \_\_\_\_\_ А.В. Мандрыкин \_\_\_\_\_.2016

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Я. Мищенко \_\_\_\_\_.2016