



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

**ПРИНЯТО**

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
25 октября 2021 г. (протокол № 13)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
28 октября 2021 г. № 204/1-04

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2022 году в магистратуру  
на направление подготовки

**08.04.01 Строительство**

по программе магистратуры

**08.04.01.07 Проектирование, строительство и эксплуатация  
энергоэффективных зданий**

1. Классификация зданий, требования, предъявляемые к зданиям. Параметры Среды зданий и их обеспечение. Внешние воздействия на здания.

2. Объемно-планировочное решение здания. Функциональные и технологические процессы - основы объемно-планировочного решения. Факторы, влияющие на объемно-планировочное решение. Приемы объемно-планировочного решения зданий. Системы планировки зданий.

3. Приемы конструктивных решений зданий. Конструктивные схемы и системы, основные виды несущих конструкций в зданиях в зависимости от их назначения и объемно-пространственных структур

4. Единая модульная система в строительстве. Модульная координация размеров. Система размеров. Модульные координационные (разбивочные оси). Правила привязки конструктивных элементов. Унификация, типизация, стандартизация. Типовое проектирование. Системы нормативных документов в строительстве.

5. Строительная теплофизика и ее задачи. Теплотехнические расчеты ограждений. Расчеты сопротивлений воздухопроницаемости и пароизоляции ограждений. Проектирование ограждений с учетом требований теплозащиты, воздухопроницаемости и ограничения увлажнения.

6. Инженерно-геологические изыскания. Цель и задачи. Приборы и оборудование. Классификация грунтов по СНиП. Физические и механические характеристики грунтов.

7. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы по определению прочностных характеристик грунтов.

8. Деформационные характеристики грунтов. Коэффициент сжимаемости, модуль деформации. Лабораторные и полевые методы по определению деформационных

характеристик грунта.

9. Фундаменты мелкого заложения. Виды фундаментов. Особенности проектирования ленточных и столбчатых фундаментов.

10. Керамические материалы и изделия. Сырье, технология изготовления, основные свойства, определение марки.

11. Теплоизоляционные материалы. Классификации. Основные свойства и применение.

12. Бетоны. Классификация. Сырье. Свойства бетонной смеси.

13. Методы исследования свойств строительных материалов. Основные ГОСТы по определению качественных показателей строительных материалов.

14. Бетон. Прочность бетона. Классы и марки бетона. Нормативные и расчетные сопротивления.

15. Арматура. Назначение и виды. Механические свойства арматуры. Классификация. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры.

16. Каменные конструкции. Материалы для каменных конструкций. Факторы, влияющие на прочность каменной кладки. Стадии напряженно деформированного состояния сжатых каменных элементов. Расчет центрально и внецентренно сжатых каменных конструкций

17. Строительные стали и алюминиевые сплавы. Служебные свойства строительных сталей. Сортамент металла.

18. Основы расчета строительных конструкций по предельным состоянием. Виды предельных состояний. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности (по уровню ответственности, по материалу, условий работы, по нагрузке и т.д.).

19. Проектирование стальных балок (прокатные и составного сечения).

20. Древесина и пластмассы. Сортамент, требования к качеству. Физико-механические свойства. Расчет элементов на растяжение, сжатие и изгиб.

21. Организационно-технологическое проектирование строительных процессов. Стадии проектирования. Проектная документация на производство строительно-монтажных работ: проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты (исходные данные, назначение, содержание).

22. Подготовительные и вспомогательные работы строительной площадки. Организация комплексных механизированных процессов при устройстве земляных сооружений и вертикальной планировке площадок.

23. Технология процессов каменной кладки. Правила разрезки кладки. Разновидности каменной кладки. Способы укладки камней. Организация рабочего места и труда каменщиков.

24. Технология монолитного бетона. Классификация опалубок. Армирование конструкций. Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси. Особенности зимнего бетонирования.

25. Классификация методов и способов монтажа (по степени укрупнения элементов, по последовательности установки конструкций и др.). Машины и механизмы для производства монтажных работ. Выбор монтажных кранов.

26. Технология устройства защитных и изоляционных покрытий (кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, антикоррозионные). Контроль качества работ. Техника безопасности при производстве работ.

27. Производство отделочных работ. Состав штукатурных, малярных, облицовочных работ. Порядок их выполнения ручным и механизированным способами. Контроль качества работ. Техника безопасности.

28. Строительные генеральные планы. Назначение, виды и содержание стройгенпланов в составе ПОС и ППР. Порядок разработки. Требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при проектировании стройгенпланов. Технико-экономические показатели оценки эффективности стройгенплана.

29. Расчет численности персонала строительства. Расчет потребности и выбор типов временных зданий. Расчет потребности в складских площадях.

30. Снабжение строящихся объектов водой, электроэнергией, кислородом, сжатым воздухом. Расчет потребности в транспортных средствах.

31. Основы поточной организации строительства. Сущность поточного метода выполнения работ. Параметры и классификация строительных потоков. Расчет потоков методом матричного алгоритма.

32. Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений. Календарные планы строительства отдельных зданий. Назначение и основные принципы разработки.

33. Сетевое планирование строительства. Элементы и правила построения сетевых графиков. Методика расчета сетевых графиков. Оптимизация сетевых графиков по времени и ресурсам.

34. Современные принципы использования и содержание жилья. Реформа ЖКХ и современные формы собственности жилья. Государственный и муниципальный контроль технической эксплуатации зданий. Система нормативных документов по технической эксплуатации зданий. Техническая документация длительного хранения на жилой фонд.

35. Классификация жилых и общественных зданий. Группы капитальности и сроки службы зданий и конструктивных элементов. Физический и моральный износ зданий и их элементов. Принципы определения физического и морального износа. Старение здания и его элементов, признаки износа. Преждевременный износ конструкций и зданий. Предупреждение преждевременного износа.

36. Функциональное обслуживание зданий и придомовых участков. Виды и структура эксплуатационных организаций. Задачи эксплуатационных служб. Техническое обслуживание зданий. Виды осмотров здания, их периодичность. Источники средств на техническое обслуживание зданий.

37. Виды ремонтов зданий. Текущие ремонты здания, их виды, цель и содержание. Капитальные ремонты здания, их виды, цель и содержание. Источники финансирования текущих и капитальных ремонтов. Нормирование затрат на ремонты. Суть понятия «недоремонт».

38. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха зданий и сооружений.

39. Энергоснабжение зданий и сооружений (электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение).

40. Водоснабжение и канализация населенных мест. Система водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

41. Здание как единая энергетическая система. Расчетные тепловые условия в помещении. Тепловой баланс и воздухообмен помещения.

42. Теплотери здания. Теплопоступления в здание. Основные принципы расчета

теплопотеря здания.

43. Энергетический паспорт здания: назначение, состав, документы регламентирующие его создание.

44. Виды энергетических ресурсов и способы их использования в зданиях.

45. Ограждающие конструкции зданий: виды, конструктивные решения и воздействия на них.

46. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции: методика расчет, определение в натурных условиях.

47. Дополнительное утепление наружных стен зданий: способы, достоинства и недостатки.

48. Архитектурные и объемно-планировочные решения зданий с эффективным использованием энергии.

49. Техническая политика в области экономии энергоресурсов в России.

50. Назначение и применение вентиляции и кондиционирования. Общая классификация систем вентиляции.

51. Конструктивные элементы и основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования.

52. Классификация отопления зданий. Конструктивные элементы водяного отопления.

53. Отопительные приборы: требования, виды, область применения, достоинства и недостатки. Методика их расчета в системе водяного отопления.

54. Теплоснабжение зданий и тепловые сети.

55. Газоснабжение и горячее водоснабжение зданий.

56. Альтернативные источники энергии зданий: виды, достоинства и недостатки использования.

57. Современные теплоизоляционные материалы: классификация, область применения, достоинства и недостатки.

58. Коэффициент теплопроводности строительных материалов: назначение, способы определения в лабораторных и натурных условиях.

59. Тепловизор: виды, назначение, порядок использования.

60. Приборы и технические средства автоматизированного контроля и учета энергоресурсов.

## Основная литература

1. Дьяков, Б. Н. Основы геодезии и топографии. [Электронный ресурс]: учеб. пособие Б.Н.Дьяков.-1-е изд.- СПб.Лань, 2011.-272 с.Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

2. Аленичева, Е.В. Организационно-технологическое проектирование в городском строительстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие/Е.В. Аленичева, И.В. Гиясова, О.Н. Кожухина. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 80с

3. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). Учебник. «Изд-во Лань» (<https://e.lanbook.com/>),2012. ,3-е изд., стер

4. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: учебное пособие для вузов(Электронный ресурс)/ М.В.Берлинов.- 4-е изд.,испр.-Изд-во Лань, 2011 -320с. Режим доступа:<http://e.lanbook.com>

5. Строительное материаловедение. Технология конструкционных материалов. Учебник/ В.Г. Микульский, В.Н. Куприянов, Г.П. Сахаров. - М. Изд-во АСВ, 2011

6. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов / О.Г. Кумпак [и др].-Изд-во АСВ., 2014.- 670 с.

7. Металлические конструкции: учебник для вузов / Ю. М. Кудишин, Е. И. Беленя, В. С. Игнатьева [и др.] ; под ред. Ю. И. Кудишина. - 13-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 688 с.
8. Кожухина, О.Н. Проектирование производства работ при возведении сборно-монолитных зданий [Электронный ресурс ЭлМП/1959]: учеб. пособие/ О.Н. Кожухина, Т.И. Любимова, П.В. Монастырев. - Тамб. гос. техн. ун-т. - ТамбовТГТУ, 2010. - 87с.
9. Серов, В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для вузов / В. М. Серов, Н. А. Нестерова, А. В. Серов. - М.: Академия, 2008. - 432 с.
10. Шерешевский, И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учебное пособие для вузов / И. А. Шерешевский. - изд., стер. - М.: Архитектура-С, 2010. - 168 с.
11. Ананьев, В.П. Инженерная геология: Учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2006. - 575 с.: ил.
12. Вдовин, В.М. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов / В. М. Вдовин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2007. - 344 с.: ил. - (Высшее образование).
13. Маилян, Р.Л. Строительные конструкции: учеб. пособие для студентов / Р. Л. Маилян, Д. Р. Маилян, Ю. А. Веселев. - 2-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2005. - 880 с.
14. Ухов, С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для вузов / С.Б. Ухов, и др.; - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2007. - 566 с.: ил.
15. Симагин, В.Г. Основания и фундаменты. Проектирование и устройство: учебное пособие для вузов / В. Г. Симагин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: АСВ, 2007. - 496 с.
16. Багадуев, Б.Т. Организация строительного производства. Производственная и техническая документация/ Б.Т. Багадуев. - М.: Альфа-Пресс, 2013. - 456 с.
17. Шишкиков, Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством: учебное пособие для вузов/ Б.Ф. Шишкиков. - М.: Изд-во АСВ, 2012. - 528 с.
18. Технология строительного производства: учебник для вузов / Под ред. О.О. Литвинова, Ю.И. Белякова - Екатеринбург: Изд-во «Интегра», 2014 - 479 с.
19. Инженерное оборудование зданий и сооружений: Учеб. для вузов по спец. «Архитектура» / Ю.А. Табунщиков, Л.П. Голубничий, Ю.Н. Ефимов и др.; Под. ред. Ю.А. Табунщикова. - М.: Высш. шк., 1989.-234 с.
20. Дмитриев, А.Н. Энергосбережение в реконструируемых зданиях: учеб. / Дмитриев А.Н., Монастырев П.В., Сборщиков С.Б. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008.- 208 с.
21. Техническая эксплуатация жилых зданий: учебник / под ред. В.И. Римшина и А.М. Стражникова. - М.: Высш. шк., 2008. - 638 с.

Утверждено на заседании Методического совета ТГТУ (Протокол от 15.10.2021 № 4)