

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

ПРИНЯТО

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»

30 сентября 2019 г. (протокол № 11)

30 сентября 2019 г. № 182/5-04

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2020 году в магистратуру  
на направление подготовки

**08.04.01 Строительство**

по программе магистратуры

**08.04.01.06 Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог**

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 мелкозаложенных. 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 рас-

четные 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 состояниям. 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. Техно-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. Транспортная система Российской Федерации. Современное состояние и перспективы развития дорожного хозяйства России. Классификация автомобильных дорог. Требования к современной автомобильной дороге - экономичность, скорость, безопасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок, удовлетворение требованиям охраны окружающей среды. Характеристики работы автомобильной дороги - интенсивность движения, скорость движения, пропускная способность, расчетные нагрузки.
42. Проектирование автомобильной дороги в плане и продольном профиле. Прямые и кривые в плане. Правила и методы нанесения проектной линии в продольном профиле. Рациональные сочетания кривых в плане и в продольном профиле. Поперечный профиль автомобильной дороги. Элементы поперечного профиля. Крутизна откосов, боковые и нагорные канавы, резервы, бермы, кавальеры. Методы определения объемов земляных работ. Правила оформления плана трассы, продольного и поперечного профилей.
43. Основные понятия о пересечениях и примыканиях. Пересечения дорог в одном и разном уровнях. Требования к месту пересечения. Канализированное движение. Устройство островков безопасности. Переходно-скоростные полосы. Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами. Пересечения дорогами больших и малых водотоков.
44. Земляное полотно автомобильной дороги. Общие требования к устройству земляного полотна и грунтам, используемым для возведения насыпи или устройства выемки. Укрепление откосов земляного полотна. Водно-тепловой режим земляного полотна и его сезонные изменения. Понижающие и прерывающие дренажи. Открытый и закрытый дренаж. Капилляропрерывающие прослойки. Использование полимерных материалов (геотекстиль).
45. Виды малых искусственных сооружений. Общие принципы расчета малых мостов и труб. Укрепление русел у малых искусственных сооружений. Высота насыпей у малых искусственных сооружений. Расположение искусственных сооружений в продольном профиле.
46. Классификация дорожных одежд. Дорожные одежды нежесткого типа. Расчетные схемы нагружения и расчетные параметры подвижной нагрузки. Принципы расчета нежестких дорожных одежд. Проверка конструкции дорожной одежды на морозоустойчивость. Проектирование устройств по осушению дорожной одежды и земляного полотна.
47. Классификация дорожных одежд. Жесткие дорожные одежды. Расчетные схемы приложения нагрузок и параметры подвижной нагрузки. Общие принципы конструирования и расчета. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность.
48. Особенности проектирования плана, продольного и поперечного профилей городских дорог и улиц. Расчет ширины проезжей части, тротуаров, велодорожек и технических полос. Наземные и подземные пешеходные переходы. Методы горизонтальной и вертикальной планировки населенных мест. Методы определения объемов земляных работ. Дорожные одежды городских дорог и улиц. Устройство водоотвода в городских условиях.
49. Технология производства работ по возведению земляного полотна и применяемые машины. Принципы организации работ по возведению земляного полотна. Сроки выполнения земляных работ. Контроль качества работ. Охрана труда при производстве земляных работ.
50. Строительство сооружений, регулирующих водно-тепловой режим земляного полотна. Обеспечение поверхностного водоотвода. Теплоизолирующие, водонепроницаемые, дренирующие слои, капиллярно-прерывающие прослойки. Строительство глубоких дренажей для понижения уровня грунтовых вод. Строительство дренажей для перехвата грунтовых вод.
51. Строительство покрытий из грунтов, улучшенных местными каменными материалами, и грунтощебеночных покрытий. Строительство покрытий из слабопрочных каменных материалов и покрытий из укрепленных грунтов. Меры по борьбе с пылеобразованием на дорожных одеждах низшего типа. Строительство покрытий с применением дерева (сплошные и колеиные, лежневые и бревенчатые).
52. Строительство щебеночных оснований из рядового и сортового щебня. Требования ГОСТа к щебню. Технология производства работ по строительству щебеночного слоя. Особенности применения щебня из малопрочных каменных материалов. Строительство оснований из кислых и основных шлаков. Технологические схемы производства работ. Строительство оснований из щебеночных и гравийных материалов, укрепленных вяжущими. Контроль качества работ.
53. Контроль качества строительства асфальтобетонных покрытий и оснований. Входной и выходной контроль качества. Операционные неразрушающие методы (акустические, механические, радиационные) контроля качества. Приборы и оборудование, принципы их действия, порядок проведения работ. Кон-

- трольная карта приготовления асфальтобетонной смеси и строительства асфальтобетонных покрытий.
54. Строительство цементобетонных покрытий и оснований. Классификация покрытий. Особенности производства работ. Требования ГОСТов к исходным материалам и цементобетону для покрытий и оснований. Технология приготовления цементобетонной смеси. Транспортирование смеси. Применяемая арматура. Применение металлических сеток. Технологии строительства цементобетонных покрытий
  55. Строительство сборных цементобетонных покрытий. Технология производства работ. Транспортирование плит. Подготовка оснований. Укладка и устройство стыков плит. Контроль качества работ с отбором образцов и неразрушающими методами (модуль упругости, прочность бетона и его поверхностного слоя).
  56. Особенности строительства городских дорог и улиц. Земляные работы при строительстве подземных инженерных сооружений и возведении земляного полотна. Монтаж подземных инженерных сооружений. Строительство дорожных одежд и установка бортового камня. Строительство тротуаров. Технологические и организационные особенности строительства дорожных оснований и покрытий в городских условиях. Организация движения и ограждение мест производства работ.
  57. Методы и приборы для диагностики состояния дорог. Методы и приборы для диагностика геометрических параметров эксплуатируемых дорог: ширины проезжей части, обочин, расстояния видимости, радиусов кривых, уклонов. Методы и приборы оценки прочности дорожных одежд, ровности и колеиности, шероховатости и сцепных качеств покрытий.
  58. Работы по содержанию автомобильных дорог в летний и осенний периоды. Содержание земляного полотна и водоотводных сооружений, дорожных одежд. Содержание полосы отвода.
  59. Работы по содержанию автомобильных дорог в весенний и зимний периоды года. Особенности работ по весеннему содержанию. Ликвидация последствий зимнего периода, противопучинные мероприятия. Пропуск ледохода. Борьба с паводком. Весенние работы по очистке дорог и приведение в порядок дорожных сооружений. Снегозаносимость дорог. Требования к состоянию дорог в зимний период.
  60. Общие принципы реконструкции автомобильных дорог. Понятие о реконструкции дорог, цель и задачи реконструкции. Назначение и выбор мероприятий по реконструкции на основании результатов диагностики и оценки потребительских свойств дороги.

### Список рекомендуемой литературы

1. Б 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 го-родском строительстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие/Е.В. Аленичева, И.В. Гиясо-ва, О.Н. Кожухина. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 80с
3. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая спе-циальный 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 ву-зов(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. Кумпяк [и др].-Изд-во АСВ., 2014.- 670 с.
7. Металлические конструкции: учебник для вузов / Ю. М. Кудишин, Е. И. Беле-ня, 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 [Элек-тронный ресурс ЭлМП/1959]: учеб. пособие/ О.Н. Кожухина, Т.И. Любимова, П.В. Монастырев. - Тамб. гос. техн. ун-т. - Там-бовТГТУ, 2010. - 87с.
9. Серов, В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для ву-зов / В. М. Серов, Н. А. Не-стерова, 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. Ширшиков, Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством: учебное пособие для вузов / Б.Ф. Ширшиков. - 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. Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: в 2 ч.: учебник для вузов. Ч. 1 / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Интеграл, 2014. - 368 с.
20. Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: в 2 ч.: учебник для вузов. Ч. 2 / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - М.: Интеграл, 2014. - 415 с.
21. Некрасов В.К. Строительство автомобильных дорог: в 2 т.: учебник для вузов : Т. 1, 2 / В. К. Некрасов, Н. Н. Иванов; Н. Н. Иванов, В. К. Некрасов, С. М. Полосин-Никитин [и др.]; под ред. В. К. Некрасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Интеграл, 2014. - 416 с.
22. Реконструкция автомобильных дорог: учебник для вузов / В. Ф. Бабков, В. М. Могилевич, В. К. Некрасов [и др.]; под ред. В. Ф. Бабков. - М.: Интеграл, 2013. - 264 с.
23. Технология и организация строительства автомобильных дорог: учебник для вузов / Н. В. Горелышев [и др.]; под ред. Н. В. Горелышева. - М.: Интеграл, 2013. - 551 с.
24. Гибшман М.Е. Проектирование транспортных сооружений: учебник для вузов / М. Е. Гибшман, В. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Интеграл, 2013. - 448 с.
25. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия: учебник для вузов / В. П. Подольский, П. И. Пospelов, А. В. Глагольев, А. В. Смирнов; под ред. В. П. Подольского. - М.: Академия, 2012. - 304 с.
26. Шведовский, П.В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 1. План, земляное полотно. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / П.В. Шведовский, В.В. Лукша, Н.В. Чумичева. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 445 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64776> — Загл. с экрана.
27. Булдаков С.И. Проектирование основных элементов автомобильных дорог: учебное пособие. – Екатеринбург. – 2011. – 311с.
28. Ковалев, Я.Н. Современные материалы для строительства, ремонта и содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Я.Н. Ковалев, А.Э. Змачинский, Г.П. Пастушков, А.В. Бусел. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 456 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64768> — Загл. с экрана.
29. Зубков, А.Ф. Технология устройства покрытий нежесткого типа из горячих асфальтобетонных смесей: учебное пособие / А.Ф.Зубков, К.А. Андрианов, Т.И.Любимова – Тамбов.: Изд-во ТГТУ, 2011. - 80с.
30. Справочная энциклопедия дорожника. Т.7: Безопасность дорожного движения / под ред. В. В. Сильянова. - М.: Информавтодор, 2009. - 433 с.
31. Справочная энциклопедия дорожника. Т. 8 : Охрана окружающей среды при строительстве и ремонте автомобильных дорог / В. П. Подольский, В. Г. Артюхов, И. Е. Евгеньев [и др.]; под ред. В. П. Подольского. - М.: Информавтодор, 2008. - 503 с.
32. Домке Э.Р. Управление качеством дорог: учебное пособие для вузов / Э. Р. Домке, А. П. Бажанов, А. С. Ширшиков. - Ростов-н/Д: Феникс, 2006. - 253 с.
33. Диагностика автомобильных дорог / Леонович И.И., Богданович С.В., Нестерович И.В. - М.: Новое знание, ИНФРА-М. - 2011.
34. Саламахин П.М. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. высш. учебн. заведений/[П.М. Саламахин, Л.В. Маковский, В.И. Попов и др.]; под ред. П.М. Саламахина. – М.: Издательский центр “Академия”, 2007. – С. 137-192.
35. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник для вузов / В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. - М.: Академия, 2007. - 352 с.