

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

СТРОИТЕЛЬСТВО

направление подготовки

08.04.01 Строительство

профиль: Промышленное, гражданское и дорожное строительство

2025

Целью проведения вступительного испытания является дифференциация поступающих по уровню владения основными понятиями и знаниями, относящимся к данному направлению подготовки, при поступлении в магистратуру.

Задачи вступительного испытания:

- оценка знаний и умений поступающего в области проектирования и технологии строительства зданий и сооружений.

- оценка навыков самостоятельного овладения знаниями, необходимыми для успешного освоения основной образовательной программы магистратуры;

- выявление мотивационной готовности поступающего к обучению в магистратуре, способностей к развитию своих профессиональных знаний, проведению прикладных исследований.

Требования к уровню подготовки поступающих.

Поступающий должен:

- знать основы архитектуры, основные виды строительных конструкций и специфику их применения; основные законы взаимодействия строительных конструкций под действием нагрузок и методы их математического описания; основы инженерной геодезии, виды, состав и назначение геодезических работ на разных этапах строительства.

- уметь продемонстрировать знания об инженерной геодезии и геодезическом сопровождении строительства; технологических процессах в области строительства.

- владеть навыками графического изложения принципов проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений.

Форма вступительного испытания – тестирование.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий.

Продолжительность вступительного испытания – 90 минут.

Структура вступительного испытания и критерии оценки

Структура билета вступительного испытания предусматривает две разновидности заданий:

- тестовые задания открытого типа с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием);

- тестовые задания закрытого типа с выбором одного ответа.

Перечень тестовых заданий открытого типа охватывает раздел 1 «Основы архитектуры и строительных конструкций» и раздел 2 «Расчет и конструирование строительных конструкций» содержания программы.

Перечень вопросов, отраженных в тестовых задания закрытого типа с выбором одного ответа, соответствует разделу 3 «Основы инженерной геодезии и геодезическое сопровождение строительства» и разделу 4 «Технология строительных процессов» содержания программы.

Задание № 1 (тестовое задание открытого типа с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием)) требует ответить на вопросах об архитектурном проектировании, а также о видах и особенностях проектирования строительных конструкций, указанных в разделе 1 «Основы архитектуры и строительных конструкций». Максимальное время выполнения задания № 1 - 25 минут.

Задание № 2 (тестовое задание открытого типа с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием)) состоит из теоретических вопросов по основам расчета и конструирования металлических, железобетонных, деревянных, каменных и армокаменных строительных конструкций и их узлов, указанных в разделе 2 «Расчет и конструирование строительных конструкций». Максимальное время выполнения задания № 2 - 25 минут.

Задание № 3 (тестовое задания закрытого типа с выбором одного ответа) содержит тест по основам инженерной геодезии и геодезического сопровождения строительства, перечень вопросов по которым будут составлены тестовые задания, указаны в разделе 3 «Основы инженерной геодезии и геодезическое сопровождение строительства». Максимальное время выполнения каждого тестового задания № 3 - 1 минута. Общее максимальное время выполнения задания № 3 составляет 20 минут.

Задание № 4 (тестовое задания закрытого типа с выбором одного ответа) содержит тест по технологическим процессам в строительстве, перечень вопросов по которым будут составлены тестовые задания, указаны в разделе 3 «Технология строительных процессов». Максимальное время выполнения каждого тестового задания № 4 - 1 минута. Общее максимальное время выполнения задания № 4 составляет 20 минут.

Результаты вступительного испытания оцениваются по стобальной шкале.

В рамках вступительного испытания предусматриваются тестовые задания открытого типа с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием) (задания № 1 и № 2 соответствующие разделам №1 «Основы архитектуры и строительных конструкций» и №2 «Расчет и конструирование строительных конструкций»), которые требуют развернутых ответов,

сопровождающихся, графическими пояснениями. Максимальный балл в задании №1 составляет 30 баллов, максимальный балл в задании №2 составляет 30 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать поступающий при выполнении теоретических заданий № 1 и № 2 суммарно равно 60.

В рамках вступительного испытания предусматривается также выполнение тестового задания закрытого типа с выбором одного ответа(задания № 3 и № 4, соответствующие разделам №3 «Основы инженерной геодезии и геодезическое сопровождение строительства» и №4 «Технология строительных процессов»). Максимальный балл в тестовом задании №3 составляет 20 баллов, максимальный балл в тестовом задании №4 составляет 20 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать поступающий при выполнении тестовых заданий № 3 и № 4 суммарно равно 40.

Итоговая оценка выставляется путем сложения количества баллов за выполнение всех четырех заданий. Максимальное количество баллов вступительного испытания составляет 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования (программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» составляет 51 балл.

Критерии оценивания ответа поступающего на тестовое задание открытого типа с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием) разделов №1 и №2 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки ответа поступающего (на вопросы разделов №1 и №2)

Критерии	Показатели	Баллы
1. Владение теоретическими знаниями	Полное, глубокое владение теоретическим материалом, умение его применить к конкретной задачи.	5 баллов
	Владение теоретическим материалом на достаточном уровне.	4 балла
	Знание теоретических материалов имеет неточности, однако, ответ верный.	3 балла
	Владение теоретическим материалом фрагментарное.	2 балла
	При изложении теоретического материала имеются грубые ошибки. Ответ не полон.	1 балл
	Владение материалом отсутствует	0 баллов
2. Владение графическим материалом	Пояснения содержат графические пояснения и эпюры работы конструкций в полном объеме и	5 баллов

Критерии	Показатели	Баллы
	отражают особенности работы конструкций. Теоретические выкладки подкреплены графическим материалом и/или эпюрами работы отдельных элементов.	4 балла
	Графические материалы и/или эпюры работы конструкций отражены, однако имеют мелкие неточности и ошибки, не влияющие на сущность изложенного материала	3 балла
	Графический материал и/или эпюры работы элементов приведены, однако имеются грубые ошибки при его изложении.	2 балла
	Графический материал верный, но не полный и не отражает сущности данного вопроса.	1 балл
	Графический материал и эпюры работы материалов отсутствуют.	0 баллов
3. Полнота, содержательность, системность.	Поступающий свободно владеет материалом. Изложение полное, последовательное и обоснованное.	5 баллов
	Поступающий демонстрирует достаточный уровень владения материалом. Ответ соответствует вопросу, объем достаточен, материал систематизирован, однако допускаются отдельные нарушения логическое связи или допущены пропуски деталей.	4 балла
	Поступающий демонстрирует хороший уровень владения материалом. Логические цепочки нарушены. В ответе часть материала не имеет обоснования.	3 балла
	Материал изложен на должном уровне, ответ соответствует вопросу, однако имеются несущественные нарушения логики и последовательности изложения.	2 балла
	Объем не полон, в ответе отсутствуют существенные понятия и детали.	1 балл
	Объем ответа недостаточен. Бессистемное изложение материала, которое изобилует пропусками существенных понятий и деталей.	0 баллов
4. Владение нормативной и технической литературой	В рамках ответа на поставленный вопрос способен выбрать и применить необходимые нормативные документы. Владеет технической документацией при изложении и понимании материала	5 баллов
	При ответе на вопрос ссылается на нормативные документы в полном объеме. При ответе на вопрос не в полной мере приводится материалы технической литературы.	4 балла
	Упоминание нормативной литературы не полное. Часть материала не имеет обоснования в соответствии с нормативно-технической литературой. Связь нормативно-технической	3 балла

Критерии	Показатели	Баллы
	литературы с поставленным вопросом раскрыта в полном объеме.	
	Упоминание нормативной литературы не полное. Часть материала не имеет обоснования в соответствии с нормативно-технической литературой. Связь нормативно-технической литературы с поставленным вопросом не раскрыта.	2 балла
	Указаны не все нормативные источники, часть ссылок на нормативную литературу не имеет прямого отношения при ответе на поставленный вопрос.	1 балл
5. Актуальность	Поступающий не владеет нормативно-технической литературой в рамках ответа на вопрос.	0 баллов
	В ответе приводятся новые достижения в сфере поставленного вопроса. В конструировании узлов и элементов приводятся современные материалы. В ответе приводятся современные научные факты и обоснования.	5 баллов
	В ответе приводятся новые достижения в сфере поставленного вопроса. В конструировании узлов и элементов приводятся современные материалы	4 балла
	Актуальный материал не в полной мере отражает суть вопроса, однако при конструировании узлов и элементов приводятся современные материалы.	3 балла
	Актуальный материал не в полной мере отражает суть вопроса, имеются грубые ошибки и неточности.	2 балла
	Актуальные аспекты вопроса приводятся урывочно, не всегда применимо к данной тематике вопроса. Имеются противоречия при изложении материала.	1 балл
6. Наличие и уместность примеров	Материал устаревший, многие методы и конструкции актуализированы и пересмотрены в настоящий момент. В конструировании узлов и элементов приводятся устаревшие материалы	0 баллов
	Приводит точные примеры, раскрывающие поставленный вопрос в полной мере.	5 баллов
	Приведены примеры, отражающие отдельные моменты или положения поставленного вопроса	4 балла
	Примеры приведены в полном объеме, однако в примерах имеются ошибки и неточности	3 балла
	Примеры приведены, однако, раскрывают вопрос не в полном объеме. Имеются ошибки в примерах.	2 балла
	Примеры в ответе обозначены, но не раскрыты.	1 балл

Критерии	Показатели	Баллы
	В примерах имеются грубые ошибки, влияющие на сущность вопроса.	
	Отсутствуют примеры в области поставленного вопроса	0 баллов

Критериями оценивания ответа поступающего по тестовым заданиям закрытого типа с выбором одного ответа будет являться правильность или неправильность выбора ответа из предложенных вариантов (все тестовые задания в рамках одного раздела являются равнозначными). Так, за каждый правильный ответ на тестовое задание при 20 тестовых заданиях в разделе поступающий получает 1 балл.

Содержательная часть вступительного испытания

Раздел 1 «Основы архитектуры и строительных конструкций»

1. Объекты капитального строительства и их классификация.
2. Индустриализация, типизация, унификация и стандартизация в строительстве. Модульная система в строительстве, разбивочные оси и привязка конструкций.
3. Общие требования к безопасности зданий и сооружений. Пожарная и механическая безопасность.
4. Объемно-планировочные схемы зданий и их элементы.
5. Изделия и материалы для каменной кладки.
6. Пространственная жесткость и устойчивость здания.
7. Основания здания и требования предъявляемые к ним.
8. Классификация фундаментов. Конструкции ленточных, столбчатых сплошных и свайных фундаментов.
9. Конструктивные решения цоколя и гидроизоляция фундаментов зданий с подвалом.
10. Конструкции стен из штучных материалов, бревен и бруса, панельных стен.
11. Конструкции перекрытий по деревянным и металлическим балкам, ж/б перекрытий.
12. Классификации лестниц. Конструкции деревянных, металлических и ж/б лестниц. Пандусы и доступность здания МГН.
13. Конструкция перегородок из гипсокартона, из пазогребневых, ДСП плит и из штучных материалов. Требования предъявляемые к ним.
14. Плоские крыши и их элементы. Виды чердачных крыш.
Мансардные крыши.
15. Требования к полам. Структурные части и конструктивные решения полов.
16. Конструктивные схемы стропильных систем и их элементы.
17. Кровли.
18. Виды теплоизоляционных материалов. Виды гидроизоляции.
19. Принципы теплотехнического расчета ограждающих конструкций.

Раздел 2 «Расчет и конструирование строительных конструкций»

1. Развитие методов расчета строительных конструкций. Расчеты по допускаемым напряжениям и разрушающим нагрузкам.
2. Расчет по методу предельных состояний. Основные положения. Система расчетных коэффициентов.
3. Виды и классификация нагрузок. Постоянные и временные нагрузки Нормативные и расчётные значения нагрузок. Принципы расчета.
4. Методы расчета строительных конструкций.
5. Прочностные и деформационные характеристики каменной кладки.

6. Расчёт внецентренно сжатых каменных и армокаменных конструкций.
7. Строительные стали, работа стали под нагрузкой.
8. Предельные состояния и расчёт растянутых и изгибаемых стальных элементов.
9. Соединения металлических конструкций.
10. Общая характеристика деревянных конструкций. Области применения.
11. Физико-механические свойства древесины.
12. Основы расчёта деревянных конструкций по предельным состояниям.
13. Соединения деревянных элементов.
14. Структура бетона. Классификация бетона. Показатели качества бетонов.
15. Прочность и деформативность бетона при различных нагружениях.
16. Назначение арматуры. Виды арматуры. Физико-механические свойства арматуры.
17. Классификация арматуры. Арматурные изделия. Принципы армирования изгибаемых, сжатых и внецентренно сжатых элементов.
18. Сущность предварительного напряжения железобетона.
19. Особенности расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям 1 группы.
20. Особенности расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям 2 группы.

Раздел 3 «Основы инженерной геодезии и геодезическое сопровождение строительства»

1. Системы координат. Масштабы. Топографические карты.
2. Отметка точки. Координаты точки.
3. Определение положения точки.
4. Дирекционный угол. Истинный азимут. Румб направления.
5. Прямая и обратная геодезическая задачи.
6. План. Топографический план.
7. Рельеф местности. Ситуация местности.
8. Горизонталь. Заложение ската. Высота сечения рельефа. Крутизна ската. Уклон ската.
9. Интерполирование горизонталей.
10. Съемка местности.
11. Опорная сеть. Геодезические сети.
12. Метод триангуляции.
13. Теодолит. Нивелир. Тахеометр. Основные составные части. Принципы работы и снятия отсчетов.
14. Проверки приборов. Виды и особенности поверок.

15. Способы измерения длин линий. Дальномеры. Горизонтальные проекции.
16. Теодолитная съемка. Теодолитный ход.
17. Методы съемки ситуации. Сущность. Абрисы съемки.
18. Невязки. Увязка результатов.
19. Контроль правильности вычисления координат точек полигона.
20. Нивелирование. Контроль хода при нивелировании трассы.
21. Тахеометрическая съемка
22. Способы и системы автоматизации топографических съемок.
23. Геоинформационная система.
24. Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке
25. Проектная документация для выполнения геодезических работ
26. Методы подготовки данных для перенесения на местность проекта
27. Работы в подземной части, требующие геодезического обеспечения
28. Знаки закрепления разбивочных осей
29. Виды деформаций в строительстве.
30. Геодезические методы измерения деформаций

Раздел 4 «Технология строительных процессов»

1. Виды контроля строительно-монтажных работ.
 2. Коллективы рабочих.
 3. Участки для производства работ.
 4. Методы производства работ.
 5. Документы для организации, планирования, производства и контроля строительно-монтажных работ.
 6. Основные системы управления качеством строительно-монтажных работ.
 7. Технико-экономические показатели при производстве работ.
 8. Виды транспорта в строительстве.
 9. Временные и постоянные земляные сооружения.
 10. Свойства грунтов и их влияние на выбор способа разработки.
 11. Закрытые способы разработки грунтов.
 12. Способы разработки грунтов, в том числе в зимний период.
 13. Специальные технологии бетонных работ.
 14. Способы водопонижения.
 15. Строительные машины.
 16. Методы бетонирования конструкций в зимних условиях.
 17. Технология производства штукатурных работ.
 18. Инженерная подготовка площадки к строительству.
 19. Разработка земляных сооружений землеройными машинами.
- Проходки экскаватора.
20. Методы бурения.
 21. Классификация свай. Технология их погружения.

22. Классификация набивных свай. Технология их устройства.
 23. Правила монолитного бетонирования основных типов строительных конструкций.
 24. Опалубка. Уплотнение бетонной смеси. Вакуумирование бетона.
 25. Подача бетонной смеси.
 26. Технология каменной кладки из камней правильной формы.
 27. Технология кирпичной кладки при отрицательной температуре.
 28. Грузозахватные приспособления.
 29. Направления развития монтажного процесса.
 30. Методы монтажа сборных железобетонных конструкций.
- Крепление. Строповка.
31. Опускные колодцы.
 32. Подкрановые пути.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Часть 1 [Электронный ресурс]: инновационный метод тестового обучения / А.Г. Тамразян. — Электрон.текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 416 с. — 978-5-7264-0785-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20036.html>
2. Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие в 2-х частях / А.Г. Тамразян. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 304 с. — 978-5-7264-0962-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27891.html>
3. Маклакова, Т.Г.,— Конструкции гражданских зданий / Т.Г. Маклакова, С.М Нанасова. — М., Стройиздат, 2000. — 273с.
4. Пономарев, В.А. Архитектурное конструирование / В.А. Пономарев А: Архитектура –С, 2008.
5. Сетков, В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование. Учебник. / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. М: ИНФРА –М, 2005.
6. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — 978-5-9585-0687-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>
7. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г. А. Федотов. —М.: Высшая школа, 2009. – 462 с.
8. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Дьячкова. - Электрон.текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 117 с. - 978-5-9227-0508-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015.html>
9. Хамзин, С.К., Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование / С.К. Хамзин, А.К. Карасев. - М.: Высшая школа, 2006.- 278 с.

Дополнительная литература

1. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменениями № 1, 2). М.: Стандартинформ, 2019 год. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/554403082>
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85** [Текст]/ Минстрой России. 2016.- 88с. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456044318>.

3. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции СНиП II-2281*. М.: Стандартинформ, 2021. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573741258>

4. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. (Полная версия) [Текст]. М.: Минрегион России, 2017. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456069588>.

5. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Актуализированная редакция СНиП II-25-8 [Текст]. М.: Минрегион России, 2017. Режим доступа: <http://dokipedia.ru/document/5342323>.

6. СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001 (с Изменением N 1). М.: Стандартинформ, 2018 год. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456039916>

7. СП 56.13330.2021 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001

8. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87

9. Орехов М.М. Геодезические работы на строительной площадке [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Орехов, В.И. Зиновьев, В.М. Масленников. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — 978-5-9227-0427-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19333.html>

10 Соколов, С.Г. Технология и организация строительства. Учебник. [Текст]/ С.Г. Соколов. - М: Издательский центр «Академия», 2008. - 528 с.

11. Хадонов З.М. Организация, планирование и управление строительством / Учебное пособие М.: АСВ. 2009.

12. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб.для строит, вузов М.: Высш. шк., 2004.

13. СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменениями N 1, 2, 3). М.: Стандартинформ, 2017 год. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456081632>