



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»

**УТВЕРЖДАЮ**




Ректор,  
председатель Приёмной комиссии

  
А.М. Марков

«26» мая 2020 г.



**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний в магистратуру**  
**по направлению подготовки**  
**08.04.01 «Строительство»**

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Разработал	Руководитель ОПОП	И.В. Носков		25.05.2020
Согласовал	Проректор по УР	Л.И. Сучкова		25.05.2020
	Отв. секретарь ПК	П.О. Черданцев		25.05.2020

## **1 Общие положения**

Вступительное испытание для поступления на обучение в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» проводится в форме комплексного экзамена.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий. Идентификация личности поступающего осуществляется путём сличения изображения документа, удостоверяющего личность поступающего, с изображением самого поступающего, полученных через средства видеосвязи непосредственно перед сдачей вступительного испытания.

Для прохождения комплексного экзамена каждому поступающему предоставляется доступ к билету, содержащему 50 тестовых заданий, включающих:

- задания с выбором ответа;
- задания с кратким ответом.

Продолжительность вступительного испытания – 30 минут.

При выполнении заданий не допускается использовать средства связи, кроме средств связи, необходимых для проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий.

Процедура проведения экзамена регламентируется Правилами приёма на обучение в АлтГТУ.

## **2 Критерии оценки**

Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале. Она определяется как

$$R = \sum_{n=1}^{50} R_n ,$$

где  $R_n$  – оценка, полученная за n-ый вопрос билета; сумма оценок за все вопросы составляет 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 25 баллов.

## **3 Темы, включённые в программу комплексного экзамена**

### **РАЗДЕЛ 1. Основы архитектуры и строительных конструкций**

Объёмно-планировочная структура зданий. Виды силовых и несиловых воздействий на здания. Основные конструктивные элементы зданий.

Классификация зданий и основные требования, предъявляемые к ним.

Основные виды объёмно-планировочных схем зданий.

Модульная координация размеров, унификация, типизация и стандартизация при архитектурно-конструктивном проектировании зданий.

Классификация несущих и ограждающих конструкций зданий (по виду материалов, по характеру статической работы).

Несущие конструкции одноэтажных промышленных зданий.

Конструктивные и строительные системы зданий.

Перекрытия зданий (требования к ним, конструктивные решения, материалы для изготовления).

Крыши зданий (типы крыш, способы водоотвода, кровельные материалы, основные конструктивные слои).

Лестницы (классификация, элементы, правила определения количества лестниц в здании, расчёт габаритов лестниц).

Теплотехнические требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям (сопротивление теплопередаче, распределение температур по толщине ограждения, теплоустойчивость ограждения, сопротивление воздухопроницаанию, влажностный режим ограждения).

Основные требования по защите от шума при формировании строительных систем зданий (виды шумов, звукоизоляция от воздушного и ударного шума).

Санитарно-гигиенические и противопожарные требования, предъявляемые к жилищу (инсоляция, естественное освещение, воздушная среда, противопожарные).

Основания и конструкции зданий, относящиеся к «нулевому циклу».

Основные элементы каркасных зданий (по характеру статической работы, по материалам, по составу и расположению ригелей, конструктивные элементы, стены).

Каменные стены зданий (материалы, детали стен, варианты кирпичных стен).

Стены зданий из крупных панелей, монолитных и сборно-монолитных.

Деревянные стены зданий (бревенчатые, брусчатые, каркасные, щитовые, панельные).

Светопрозрачные ограждающие конструкции зданий (деревянные, алюминиевые, пластмассовые), способы повышения теплоэффективности.

Внутренние стены и перегородки (назначение, материалы).

## **РАЗДЕЛ 2. Механика грунтов**

Гранулометрический состав грунтов и метод его определения в лабораторных условиях.

Виды воды и газа в грунте, их свойства.

Основные показатели физических свойств грунтов, определяемые только в лабораторных условиях.

Показатели физических свойств грунтов, определяемые расчётом.

Естественная плотность грунтов, плотность минеральной части, плотность скелета грунта.

Определение естественной плотности грунта в полевых условиях.

Естественная влажность грунтов и методики ее определения в лабораторных условиях.

Влажность на границе текучести глинистых грунтов и методики её определения в лабораторных условиях.

Влажность на границе раскатывания глинистых грунтов и методика её определения в лабораторных условиях.

Число пластичности и показатель текучести глинистого грунта.

Классификация глинистых грунтов по числу пластичности и показателю текучести.

Угол естественного откоса песчаного грунта и методика его определения в лабораторных условиях.

Основные законы механики грунтов.

Сжимаемость грунтов. Компрессионная кривая. Закон уплотнения грунтов.

Определение модуля общей деформации грунтов в лабораторных и полевых условиях.

Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации для сыпучих грунтов.

Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации для связных грунтов.

Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона для сыпучих грунтов.

Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона для связных грунтов.

Лабораторные и полевые методы определения сопротивления грунтов сдвигу.

### **РАЗДЕЛ 3. Строительные материалы**

Основные физические свойства строительных материалов – плотность (истинная, средняя, насыпная), пористость. Влияние пористости на свойства строительных материалов.

Водонепроницаемость, морозостойкость строительных материалов. Способы их повышения.

Прочность строительных материалов при сжатии, изгибе, растяжении. Соотношение прочностей, как нивелируют недостатки.

Основные породы древесины, используемые в строительстве.

Положительные и отрицательные свойства древесины. Защита древесины от гниения, возгорания.

Изделия из древесины: пиломатериалы, ДСП, ОСП (OSB), ДВП, клееные конструкции, комплекты сборных деревянных домов.

Керамические строительные материалы: классификация, сырьё, способы производства.

Керамический кирпич: основы технологии, требования к кирпичу, применение.

Воздушная известь: сырьё, основы технологии, применение.

Строительный гипс: сырьё, основы технологии, применение.

Портландцемент: сырьё, основы технологии, марки и классы цемента по прочности.

Разновидности цементов на портландском клинкере, особенности применения.

Автоклавные стеновые материалы: силикатный кирпич (сырьё, технология получения, свойства, применение).

Автоклавные стеновые материалы: газобетонные блоки (сырьё, основы технологии, свойства, применение).

Обычный тяжёлый цементный бетон: исходные материалы, требования к ним.

Обычный тяжёлый цементный бетон: классификации по удобоукладываемости, прочности, морозостойкости, коррозионной стойкости.

Производство железобетонных изделий на заводах ЖБИ. Основы технологии.

Основные виды современных минеральных теплоизоляционных материалов. Требования к ним.

Основные виды современных органических теплоизоляционных материалов. Требования к ним.

#### **РАЗДЕЛ 4. Технологические процессы в строительстве**

Пространственные и временные параметры строительных процессов. Характеристика и содержание основных видов СМР общего назначения.

Строительная продукция и её отличительные особенности. Инженерная подготовка строительной площадки.

Формы оплаты труда в строительстве. Трудовые ресурсы и профессиональная подготовка рабочих-строителей.

Виды и классификация материальных ресурсов строительных процессов.

Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами и бульдозерами. Формы и параметры экскаваторных забоев. Рабочие параметры экскаваторов и бульдозеров.

Способы приготовления и транспортировки бетонной смеси. Основные способы подачи и укладки бетона в конструкцию.

Технология и особенности бетонирования в зимних условиях. Сущность зимнего бетонирования методом термоса.

Основы расчёта и построения диспетчерского графика при выполнении бетонных работ. Калькуляция трудозатрат и календарный график бетонных работ.

Основные положения по технологии процессов каменной кладки. Разновидности и элементы кладки. Основные системы перевязки швов кирпичной кладки. Инструменты и приспособления для каменной кладки.

Правила разрезки кирпичной кладки. Технология выполнения армированной кладки. Растворы для каменной кладки, их классификация и приготовление. Виды растворных швов.

Назначение, классификация и основные параметры опалубок, их составные части. Основные требования к опалубкам. Леса и подмости, их типы, область применения.

Назначение и классификация штукатурок. Структура штукатурного покрытия. Монолитная штукатурка, её основные виды, область применения. Технология выполнения обычной штукатурки.

Виды отделки поверхностей малярными составами. Инструменты и приспособления для малярных работ. Технология и комплексная механизация малярных работ. Контроль качества выполнения малярных работ.

Виды обоев. Технология оклейки поверхностей обоями и полимерными материалами. Инструменты и приспособления для выполнения обойных работ.

Виды и классификация технических средств строительных процессов.

Виды, конструкции, область применения и технология выполнения монолитных и наливных полов. Контроль качества выполнения работ.

Виды, конструкции, область применения и технология выполнения подвесных и натяжных потолков. Контроль качества выполнения работ.

Виды и классификация строительных грузов. Способы их транспортировки. Классификация и виды транспортирующих машин в строительстве.

Железнодорожный и автомобильный транспорт в строительстве: назначение, область применения, классификация.

Назначение и виды стройгенпланов. Их состав и содержание. Опасные и рабочие зоны на стройплощадке. Основные параметры грузоподъемных кранов.

#### **4 Список литературы, рекомендованной для подготовки к комплексному экзамену**

1. Плешивцев, А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Плешивцев А.А. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 105 с.

2. Стецкий, С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций / Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. – 135 с.

3. Архитектура: учеб. для вузов по направлению «Строительство» [Т.Г.Маклакова и др.]; под ред. Т.Г. Маклаковой. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 464 с.

4. Архитектура гражданских и промышленных зданий : в 5 т. : учеб. для вузов по специальности «Пром. и гражд. стр-во» / под общ. ред. К.К. Шевцова. – М.: Высшее образование, 2005 – Т. 3 : Жилые здания / [Л.Б. Великовский и др.]. – 2008. – 236 с.

5. Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5 т. : учеб. для вузов по специальности «Пром. и гражд. стр-во» / под общ. ред. В.М. Предтеченского; Моск. инж.-строит. ин-т им. В. В. Куйбышева. - Подольск: Технология, 2005 - Т. 4: Общественные здания / Л. Б. Великовский. – 2005. – 109 с.

6. Архитектурные конструкции: учебное пособие по направлению «Архитектура» / [В.В. Беспалов и др.]; под ред. З.А. Казбек-Казиева. – М.: Архитектура-С, 2006. – 342с.

7. Архитектурное проектирование жилых зданий : [учеб. пособие по направлению 630100 "Архитектура"]/ [М. В. Лисициан и др.] ; под ред. М.В. Лисициана и Е.С. Пронина. – М.: Архитектура-С, 2006. – 488 с.

8. Будасов, Б.В. Строительное черчение: учебник для вузов по направлению «Строительство» / Б.В. Будасов, О.В. Георгиевский, В.П. Каминский. – М.: Стройиздат, 2003. – 456 с.

9. Конструкции гражданских зданий: [учеб. пособие для вузов по специальности «Пром. и гражд. стр-во» направления «Стр-во»]/ Т.Г. Маклакова [и др.] ; под ред. Т.Г. Маклаковой. – Подольск: Акад. кн., 2008. – 133 с.

10. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий : учеб. для вузов по всем строит. специальностям/ Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова ; под ред. Т.Г. Маклаковой. – Москва: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2004. – 296 с.

11. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие для строит. техникумов по специальности 1202 «Пром. и гражд. стр-во» / И.А. Шерешевский. – Самара: Прогресс, 2004. – 176 с.

12. Далматов, Б.И. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). – СПб: Изд-во «Лань», 2012. – 416 с.

Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

13. Догадайло, А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты. – М.: Юриспруденция, 2011.

Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

14. Тер-Мартirosян, З.Г. Механика грунтов: (учеб. пособие по спец. 290300 «Пром. и гражд. стр-во»). – М.: Изд-во АСВ, 2005. – 488 с.

15. Далматов Б.И. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты. – Л.: Стройиздат, 1988. – 146 с. – 115 экз. Доступ из ЭБС «Лань».

16. Швецов, Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты. – М.: Высшая школа, 1997. – 320 с.

17. Олейник, П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Олейник П.П., Бродский В.И. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 80 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23734>. – из ЭБС «IPRbooks».

18. Гончаров А.А. Методы возведения подземной части зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гончаров А.А. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 55 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20049>. – из ЭБС «IPRbooks».

19. Чернышёва Е.В. Производство строительных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чернышёва Е.В. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 233 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28389>. – из ЭБС «IPRbooks».

20. Александрова, В.Ф. Проектирование календарных планов и строительных генеральных планов строительства объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александрова В.Ф., Бахтинова Ч.О – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 159 с.



Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19341>. – из ЭБС «IPRbooks».

21. Луценко, О.В. Технологические процессы, производства и оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Луценко – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. – 90 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28408>. – из ЭБС «IPRbooks».

22. Технология строительных процессов: в 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус – М.: Высшая школа, 2005. – 392 с.

23. Технология строительных процессов: в 2 ч. Ч. 2.: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. – 392 с.

24. Гончаров, А.А. Свайные работы : [учеб. пособие для вузов по направлению «Строительство»] / А.А. Гончаров. – М.: Академия, 2008. – 91 с.

25. Соколов, Г.К. Технология строительного производства : [учеб. пособие для вузов по направлению 270100 «Стр-во»] / Г.К. Соколов. – М.: Академия, 2008. – 539 с.

26. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: [учеб. пособие для строит. вузов] / Ю. А. Вильман. – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008. – 336 с.

27. Технология строительных процессов: учеб. для вузов по направлению «Строительство», специальности «Пром. и гражд. стр-во» / [А.А. Афанасьев и др.] ; под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. – М.: Высшая школа, 2000. – 464 с.

28. Технология строительного производства: Учебник для вузов / Б.Ф. Белецкий. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2001. – 415 с.

29. Гребенник, Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений: [учеб. пособие для вузов по специальностям «Пром. и гражд. стр-во» и «Гор. стр-во и хоз-во» направления подгот. «Строительство»] / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. – М.: Высшая школа, 2008. – 303 с.

30. Веригин, Ю.А. Механизация технологических процессов строительства / Ю.А. Веригин, В.П. Горобец. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 298 с.