

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин)»
	Подготовка кадров высшей квалификации

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приёмной комиссии

_____ Ю.Л. Сколубович

«16» декабря 2025 года

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине
2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине, соответствующей программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и/или магистратуры по соответствующим направлениям/специальностям.

Вступительное испытание для поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора ФГБОУ ВО «НГАСУ (Сибстрин)», действующими на текущий год поступления, с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемых в НГАСУ (Сибстрин).

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Приём проводится на первый курс.

2. Структура вступительного испытания

Вступительное испытание проводится по билетам в форме экзамена в устно-письменной форме. Экзаменационный билет формируется на основании программы вступительных испытаний и содержит три теоретических вопроса.

Общая продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут.

Уровень знаний поступающего оценивается по пятибалльной шкале. Проверка и оценка ответов на вопросы вступительного экзамена проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

Критерии оценивания:

5 баллов – вопрос изложен в полном объеме с пониманием основных положений и закономерностей;

4 балла – вопрос изложен в объеме, достаточном для представления основных положений и закономерностей, ответ не полный, допущены некоторые неточности;

3 балла – на вопрос дан неполный ответ, имеются нарушения логической последовательности в изложении материала;

2 балла – на вопрос представлена часть полного ответа, отсутствуют представления основных положений и закономерностей, отсутствует логическая последовательность в изложении материала;

1 балл – не получен ответ на поставленный вопрос, отсутствуют представления основных понятий, положений и закономерностей, в ответе допущены грубые ошибки;

0 баллов – нет ответа.

Общий балл за экзамен определяется подсчетом среднего арифметического значения оценок, полученных за каждый вопрос экзаменационного билета.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение

вступительного испытания – 3.

3. Содержание экзамена по специальной дисциплине

- 3.1. Основные понятия о механизме и машине. Требования к деталям, сб. единицам и механизмам машин.
- 3.2. Основные технико-экономические показатели строительных машин.
- 3.3. Двигатели строительных машин и их характеристика.
- 3.4. Ходовое оборудование строительных машин. Привести примеры конструкций.
- 3.5. Классификация строительных машин. Машины циклического и непрерывного действия (по выбору).
- 3.6. Строительные транспортные средства и области их применения.
- 3.7. Классификация грузоподъемных машин.
- 3.8. Основные типы и параметры башенных кранов.
- 3.9. Типы конвейеров и области их применения.
- 3.10. Смесители непрерывного действия. Области применения.
- 3.11. Классификация машин для приготовления растворов и бетонов.
- 3.12. Вспомогательные грузоподъемные машины. Привести принципиальные схемы (по выбору).
- 3.13. Подъемники. Область применения (по выбору). Устройство.
- 3.14. Классификация машин для производства земляных работ.
- 3.15. Машин для производства земляных работ. Классификация.
- 3.16. Область применения землеройно-транспортных машин.
- 3.17. Виды рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов.
- 3.18. Общая характеристика многоковшовых экскаваторов. Область применения. (по выбору). Устройство.
- 3.19. Классификация грунтоуплотняющих машин. Область применения. (по выбору).
- 3.20. Машины для разработки мерзлого грунта.
- 3.21. Дробильно-сортировочного оборудования, основные параметры.
- 3.22. Классификация дробилок и грохотов.
- 3.23. Классификация машин для укладки и транспортировки бетона.
- 3.24. Машины для отделочных работ. Область применения. (по выбору). Устройство.
- 3.25. Машины для производства штукатурных работ.
- 3.26. Машины для производства малярных работ.
- 3.27. Основные понятия о строительном ручном инструменте. Классификация ручных машин.
- 3.28. Перспективы применения и развития ручных машин.
- 3.29. Машины для подготовки основания и погружения свай.
- 3.30. Классификация машин для разработки мерзлого грунта.
- 3.31. Машины и оборудование для гидромеханизированной разработки грунтов.
- 3.32. Типы двигателей пневматических ручных машин.
- 3.33. Типы двигателей электрических ручных машин.
- 3.34. Типы двигателей гидравлических ручных машин.
- 3.35. Пневмоударные машины для образования скважин в грунте.

- 3.36. Пневмоударные машины для забивания в грунт строительных элементов.
3.37. Мощные пневмомолоты. Конструктивные особенности, назначение.

4. Список рекомендуемой литературы

а) основная литература

- 4.1. Пневматические механизмы машин ударного действия: Справочное пособие/ Э.А. Абраменков, Д.Э. Абраменков. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-та, 1993. – 430 с.
- 4.2. Физико-математические модели и расчет пневматических механизмов, машин ударного действия: Справочное издание. 3-х т. /Д.Э. Абраменков, Э.А. Абраменков, и др. – Новосибирск: НГАСУ. Т.1 – 2002 г., Т. 2 – 2002 г., Т. 3 – 2003 г.
- 4.3. Физико-математические модели и расчет пневматических механизмов, машин ударного действия: Справочное издание. 5-и т. /Д.Э. Абраменков, Э.А. Абраменков, А.С. Дедов.– Новосибирск: НГАСУ. т. 4 – 2012 г., т. 5 - 2012 г.
- 4.4. Строительные машины и оборудование в фундаментостроения: учебник / Д.Абраменков, Э. Абраменков, А. Грузин, В. Грузин. - Алматы: Фолиант. 2011. – 296 с.
- 4.5. Средства механизации строительства, реконструкции и реставрации зданий, сооружений/ Д.Э. Абраменков, Э.А. Абраменков, В.В. Грузин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин). 2006. – 320 с.
- 4.6. Навесные ударные устройства для разрушения мерзлых грунтов/ Р.А. Иванов, А.И. Федулов// Новосибирск: ИГД СО АН СССР, 1988. – 144 с.
- 4.7. Расчет и создание ковша активного действия/ С.В. Шишаев, А.И. Федулов, А.Р. Маттис// Новосибирск: Наука, 1989. – 116 с.
- 4.8. Экскаваторы с ковшом активного действия: Опыт создания, перспективы применения/ А.Р. Маттис, В.И. Кузнецов, Е.И. Васильев и др.// Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 174 с.
- 4.9. Дорожно-строительные машины с рабочими органами интенсифицирующего действия/ В.И. Баловнев// М.: Машиностроение, 1981. – 223с.
- 4.10. Механическое разрушение горных пород комбинированным способом/ А.Ф. Кичигин, С.Н. Игнатов, А.Г. Лазуткин, И.А. Янцен// М.: Недра, 1972. – 254 с.
- 4.11. Сравнительный анализ энергоемкости разрушения мерзлого грунта высокоэнергетическими молотами / Р.А. Кулагин, В.М. Корнев // Изв. вузов. Строительство. – 2000. - № 11. - С. 92-94.
- 4.12. Механика разрушения мерзлых грунтов / В.В. Суриков // Л.: Стройиздат, 1978. – 128 с.
- 4.13. Пневматические механизмы машин ударного действия: дроссельные, струйные, беззолотниковые, бесклапанные / Э.А. Абраменков, Д.Э. Абраменков // Справ. пособ. - Новосибирск: Изд. Новосибирского ун-та, 1993. – 430 с.
- 4.14. Пневматика или гидравлика / А.И. Федулов // Физ.-техн. пробл. разраб. полез. ископаемых. – 1979. – № 4. – С. 54-65.
- 4.15. Пневмопривод и пневмоавтоматика с нестационарными схемами/ О.Д. Алимов, М.М. Гохберг// Фрунзе: Илим, 1970. – 264 с.
- 4.16. Основные требования, предъявляемые к ручным машинам и их структурным группам / Э.А. Абраменков, Д.Э. Абраменков// Изв. вузов. Строительство. – 1995.- № 9.-С. 80-85.

- 4.17. Об установлении структуры ударной мощности пневмоударного механизма/ Э.А. Абраменков// Пневматические буровые машины. – Новосибирск: ИГД СО АН СССР, 1984. – С. 79-86.
- 4.18. Машины для земляных работ / А.Н. Зеленин, В.И. Баловнев, И.П. Керов // М.: Машиностроение, 1975. – 424 с.
- 4.19. Борьба с шумом и вибрацией в машиностроении / С.П. Алексеев и др.// М.: Машиностроение, 1970. – 208 с.
- 4.20. Исследование и конструирование пневматических машин ударного действия / Б.В. Суднишников, Н.Н. Есин, К.К. Тупицын // Новосибирск: Наука, 1985. – 136 с.
- 4.21. Результаты экспериментального исследования надежности запуска пневмоударных механизмов в условиях отрицательных температур/ Э.А. Абраменков, А.Г. Богаченков, В. П. Брызгалов, Г.Ф. Тимофеев// Изв. вузов. Стр-во и архитектура. – 1987. - № 9. – С. 107-110.
- 4.22. Ручные молотки/ В.Ф. Горбунов, В.И. Бабуров, Г.С. Жартовский, Ю.А. Опарин, А.В. Триханов // М.: Машиностроение, 1967. – 184 с.
- 4.23. Анализ диаграмм термодинамических процессов пневматических молотков/ В.И. Бабуров, Л.А. Фукс // В кн.: Гидромеханика закрученных потоков и динамика удара. – Кемерово: ТПИ, 1979. – Вып. № 1. – С. 28-93.
- 4.24. Бабуров В.И. Массоэнергообменные процессы в пневматических молотках/ В.И. Бабуров, Л.А. Фукс// В кн.: Гидромеханика закрученных потоков и динамика удара. – Кемерово: ТПИ, 1970. – Вып. № 1. – С. 57-60.
- 4.25. Детали машин./ М.Н. Иванов. – М: Высшая школа, 1984. – 336 с.
- 4.26. Технология, механизация и автоматизация строительства: Учебник для вузов/ С.С. Атаев, В.А. Бондарин, И.Н. Громов и др. – М: Высшая школа, 1990. – 592 с.
- 4.27. Строительные машины: Учебник для вузов / Д.П. Волков, Н.И. Алешин, В.Я. Крикун, О.Е. Рыжков. – М: Высшая школа 1988. – 319 с.
- 4.28. Строительные машины: Справочник в 2-х томах/ Под ред. В.А. Баумана, Ф.А. Лапира. Т. 1. Машины для строительства промышленных, гражданских, гидротехнических сооружений и дорог. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1976. – 502 с.
- 4.29. Строительные работы и манипуляторы /В.И. Баловнев, Л.А. Хмара, В.П. Станевский, П.И. Немировский – Киев: Будивельник, 1991. – 136 с.
- 4.30. Основы роботизации в строительстве: Учеб. пособ. для студ. вузов по стрит. спец./ Ю.А. Вильман. – М.: Высшая школа, 1989. – 271 с.
- 4.31. Промышленные роботы: Справочник. – 2-е изд. перераб. и доп./ Ю.Г. Козырев. – М.: Машиностроение, 1988. – 392 с.
- 4.32. Погрузчики. Справочник/ Под ред. Г.П. Ефимова. – М.: Транспорт, 1978. – 275 с.
- 4.33. Пневмопробойники./ К.С Гурков., В.В. Климашко, А.Д. Костылев. – Новосибирск: ИГД СО АН СССР, 1990. –217 с.
- 4.34. Пневмопробойники в строительном производстве/ А.Д. Костылев, В.А Григорашенко, В.А Козлов – Новосибирск: Наука, 1987. –142 с.
- 4.35. Раскатывающие и спиралевидные снаряды/ А.И. Бурдоковский, Я.А.Гойхман// Строительные и дорожные машины. – 1990. - №8. – С. 5-8.

- 4.36. Машины для проходки скважин в грунте/ Л.М. Бобылев, А.Л. Бобылев// Строительные и дорожные машины. – 1993. - №3. – С. 16-18.
- 4.37. Средства механизации для подготовки оснований и устройства фундаментов./ Э.А. Абраменков, В.В. Грузин. – Новосибирск: НГАСУ, 1999. – 215 с.
- 4.38. Пневматические механизмы машин ударного действия: Справочное издание./Э.А. Абраменков, Д.Э. Абраменков. – Новосибирск: Новосибирский ун-т. 1993. – 430 с.
- 4.39. Гидравлические отбойные и бурильные молотки./ В.Ф. Горбунов, Д.Н. Ешутки, Г.Г. Пивень, Г.С. Тен. – Новосибирск: ИГД СО АН СССР, 1983. – 93 с.

5. Обеспечение вступительного испытания

На время вступительного испытания поступающему предоставляется индивидуальное рабочее место в аудитории. Каждый поступающий обеспечивается листами бумаги с наличием штампа приемной комиссии университета.

Поступающий должен иметь при себе письменные принадлежности (ручка).

По окончании экзамена листы бумаги с наличием штампа приемной комиссии университета в полном объеме сдаются вместе с билетом.

Во время прохождения вступительного испытания использование интернет-ресурсов запрещено.

Использование калькуляторов, сотовых телефонов, смартфонов, диктофонов и другой электронной техники во время проведения вступительного испытания запрещено.

На вступительном испытании не разрешается пользоваться справочниками, вспомогательной литературой или другими материалами.

РАЗРАБОТАНО:

Д-р техн. наук, профессор

(подпись)

Э. А. Абраменков

СОГЛАСОВАНО:

И.о. проректора по НРиЦ

(подпись)

О. Ю. Михальченко

Директор ИЦИТ

(подпись)

Л.В. Ильина

Зав. аспирантурой

(подпись)

Е.А. Бартеньева