	<p><b>НИУ МГСУ</b>  Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства</p>	ПВИ - 45 - 124 - 2024
--	--	-----------------------



Утверждаю

Ректор НИУ МГСУ

П.А. Акимов


« 16 » октября 2023 г.

## Программа вступительного испытания

для поступающих по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности

**2.5.21. МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

Москва, 2023

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 2 Всего листов 14

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цели и задачи вступительного испытания.

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине по научной специальности 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы сформирована на основе программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы, утвержденной НИУ МГСУ.


Целью вступительного испытания является определение уровня подготовки поступающих и оценки их способности для дальнейшего обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с установленными федеральными государственными требованиями к структуре программ аспирантуры, условиям их реализации, срокам освоения этих программ, с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

### 2. Требования к уровню подготовки поступающих.

В программу вступительного испытания включены базовые вопросы, которыми должен владеть специалист или магистр для успешного освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы.

Поступающий должен знать основные теоретические сведения в области научной специальности с учетом её специализации, уметь применять свои знания для решения типовых задач в области научной специальности с учетом её специализации, иметь навыки проектирования и решения нетиповых задач, знать и уметь применять нормативную документацию и специальную терминологию.

### 3. Порядок и форма проведения вступительного испытания.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 3 Всего листов 14

Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме с предварительной подготовкой ответа и обязательной устной беседой с экзаменационной комиссией.

#### 4. Описание вида контрольно-измерительных материалов.

Вступительное испытание состоит из 4 заданий:

Задания № 1 - № 3 представляют из себя теоретические вопросы и (или) практические задания (задачи) по научной специальности.

Задание № 4 представляет из себя собеседование по вопросам современных тенденций развития отрасли, актуальных и перспективных направлениях научных исследований. В данном вопросе поступающему необходимо раскрыть предполагаемую тематику собственных научных исследований.

#### 5. Продолжительность вступительного испытания.

Продолжительность вступительного испытания составляет:


- письменная часть (подготовка) – 30 минут;
- устная часть (ответ) – не более 15 минут.

#### 6. Шкала оценивания.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый вопрос оценивается в 25 баллов по следующим критериям:

Критерий оценивания	Начисляемый балл
Получен полный ответ на поставленный. Ответ последователен, логичен, продемонстрирована способность грамотно излагать материал и отвечать на дополнительные вопросы по заданной тематике.	25




	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 4 Всего листов 14

Критерий оценивания	Начисляемый балл
Получен ответ с погрешностями и недочетами, продемонстрировано хорошее усвоение основной части материала. Частично или не в полном объеме получены ответы на дополнительные (уточняющие) вопросы по заданной тематике.	15
Получен неполный ответ, но при этом продемонстрировано хорошее усвоение основной части материала.	10
Продемонстрированы базовые знания основной части материала.	5
Ответ не получен, отсутствует понимание заданного вопроса. Поступающий отказался от устной части вступительного испытания.	0

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема на обучение на очередной учебный год.

#### **7. Язык проведения вступительного испытания.**

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 5 Всего листов 14

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)

### 1. ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

#### 1.1 Общие вопросы машиностроения.

- Теория механизмов и машин;
- Кинематический, статический и динамический анализ машин и оборудования;
- Метрология и взаимозаменяемость;
- Надежность машин и оборудования;
- Усталостные явления в элементах машин и оборудования;
- Прогноз состояния машин и оборудования;
- Трение, износ и смазка в машинах и оборудовании;


#### 1.2 Системы приводов.

- Силовые установки машин и оборудования;
- Типы приводов машин и оборудования;
- Системы управления и автоматика машин и оборудования.

### 2. КОНСТРУКЦИЯ, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, РАСЧЁТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.

#### 2.1 Общие вопросы расчёта и проектирования.

- Главные, основные и вспомогательные параметры (по типам машин);
- Расчёт производительности (по типам машин);
- Устойчивость машин и оборудования (по типам машин);
- Расчёт нагрузок в машинах и оборудовании и их моделирование (по типам машин);
- Проектирование машин и оборудования с учетом климатических особенностей (по типам машин);

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 6 Всего листов 14

- Metallokonstrukcii mashin, raschet i projektirovaniye;
- Grunty, klassifikatsiya, kharakteristiki;
- Stroitelnye materialy, klassifikatsiya, kharakteristiki;
- Sistemy avtomatizirovannogo projektirovaniya pod'yemno-transportnykh, stroitelnykh, dorozhnykh sredstv i oborudovaniya;
- Podbor optimalnykh komplektoy mashin (po tipam mashin);
- Kompleksnaya mekhanizatsiya i sistemy massovogo obsluzhivaniya.

## **2.2 Подъемно-транспортные машины.**

- Лебедки;
- Краны;
- Конвейеры и элеваторы;


## **2.3 Механическое оборудование.**

- Дробильное оборудование;
- Машины и оборудование для сортирования строительных материалов;
- Машины для помола;
- Смесительные машины;
- Машины для дозирования материалов;
- Оборудование для производства железобетонных изделий;
- Оборудование для транспортирования и укладки бетонных и растворных смесей.

## **2.4 Технологические комплексы.**

- Бетонные и растворные заводы и установки;
- Оборудование дробильно-сортировочных заводов и установок;
- Технологические схемы и оборудование для производства цемента;
- Оборудование для производства силикатного и керамического кирпича;
- Оборудование для производства асбестоцементных изделий;



	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 7 Всего листов 14

— Оборудование технологических линий для производства железобетонных изделий и конструкций.

## **2.5 Средства малой механизации.**

- Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ;
- Машины и оборудование для шлифования материалов;
- Вибрационные машины и оборудование.

## **3. ПРОИЗВОДСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ.**


### **3.1 Технология производства машин и оборудования.**

- Материалы, применяемые в машиностроении, их физико-механические свойства, классификация, обозначение;
- Литейное производство и применяемое оборудование;
- Механообработка и применяемое оборудование;
- Термическая и химико-термическая обработка и применяемое оборудование;
- Обработка давлением и применяемое оборудование;
- Сварка и применяемое оборудование.

### **3.2 Эксплуатация машин и оборудования.**


- Проведение испытаний машин и оборудования (по типам машин);
- Диагностирование состояния машин и оборудования (по типам машин);
- Организация эксплуатации машин и оборудования;
- Монтаж оборудования;
- Эксплуатация машин и оборудования с учетом климатических особенностей (по типам машин);
- Консервация машин и оборудования.

### **3.3 Ремонт и утилизация машин и оборудования.**

	<p><b>НИИ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства</p>	ПВИ - 45 - 124 - 2024	
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 8 Всего листов 14

- Восстановительный ремонт машин и оборудования;
- Утилизации машин и оборудования.




	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 9 Всего листов 14

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. Башта Т.М. Гидравлика, гидромашины и гидропривода. Учебник. М:Альянс, 2013 -413 с
2. Богданов В.С. и др. Основы расчета машин и оборудования производства строительных материалов и изделий.- Старый Оскол ТНТ- 2013 г. -679 с..
3. Борщевский А.А. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий М. Альянс. 2009 г. 368 с.
4. Борщевский, А. А., Ильин А.С. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий. Изд. 2-е, стер. - М. : Альянс, 2009. - 366 с.
5. Вайнсон, А. А. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Вайнсон. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Альянс, 2009. - 151 с.
6. Епифанов В.С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций / В.С. Епифанов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 78 с.
7. Металлические конструкции [Текст]: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению "Строительство" / под ред. Ю. И. Кудишина; [Ю.И. Кудишин [и др.]. - 13-е изд., испр. - Москва: Академия, 2011. - 681 с.
8. Механическое оборудование и технологические комплексы /С.М.Пуляев, М.А.Степанов, Кайтуков Б.А. и др. М. МГСУ. 2015 г. 480 с.
9. Никитин О. Ф. Гидралика и гидропневмопривод : Учебное пособие для вузов /,. - М. : изд-во МГТУ им. Баумана, 2012. - 413 с.
10. Парлашкевич В.С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей [Электронный ресурс]: учебное

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 10 Всего листов 14

пособие/ Парлашкевич В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 161 с.

11. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемнотранспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / под ред. В. А. Зорина ; [Б. П. Долгополов [и др.]. - Москва : Академия, 2010. - 568 с.

12. Триботехника строительных машин и оборудования : монография / Ю. И. Густов; Моск. гос. строит. ун-т. - М. : МГСУ, 2011. - 191 с. : ил., [92] табл.

13. Уваров В.А., Степанов М.А., Кошкарёв Е.В . "Машины для технологического транспортирования строительных материалов и изделий". Учебное пособие, Москва, МГСУ 2013 г., 216 с

14. Федоров В.М. Монтаж технологического оборудования в строительстве [Текст] : учебное пособие для вузов / В. М. Федоров, М. А. Степанов ; [рец.: А. И. Доценко, О. В. Леонова]. - Москва : БАСТЕТ, 2012. - 238 с.

### **Дополнительная литература**


15. Бабич А.В. Ремонт машин в строительстве и на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: учебник/ Бабич А.В., Манакон А.Л., Щелоков С.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 124 с.

16. Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б. Гидравлика, гидромашин и гидропривода. Учебник. -3-е изд. .М. Альянс, 2009 г. 436 с.

17. Гаврилов К. Л. Дорожно-строительные машины: устройство, ремонт, техническое обслуживание [Текст]: учебное пособие / К. Л. Гаврилов Н. А Забара. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Клинцы: Клинцовская городская типография, 2013. - 335 с.

18. Гордиенко В.Е. Дефекты и их влияние на работоспособность сварных конструкций промышленных зданий и строительных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордиенко В.Е., Гордиенко Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.:



	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 11 Всего листов 14

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 85 с.

19. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 223 с.

20. Коротков В.А. Износостойкость машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 42 с.

21. Кравникова А.П. Основы эксплуатации путевых и строительных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Кравникова. — Электрон. Текстовые данные. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 184 с


22. Кудрявцев Е.М. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования [Текст]: учебник для студентов ВПО (магистрантов), обучающихся по направлению 270800-"Строительство" (по программе "Комплексная механизация и автоматизация строительства") / Е. М. Кудрявцев. - Москва : АСВ, 2013. - 378 с

23. Марочник сталей и сплавов [Текст] / ред. А. С. Зубченко. - 2-е изд., перераб.и доп. - М. : Машиностроение: Машиностроение-1, 2003. - 782 с. - 8 экзмп.

24. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 331 с.

25. Парлашкевич В.С. Сварка строительных металлических конструкций [Текст]: учеб. пособие / В.С. Парлашкевич, В.А. Белов; Моск. гос. строит. ун-т; [рец.: В.Н. Лютов, Б.Г. Ким]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: МГСУ, 2012. - 111 с.

26. Пеньков В.Б. Компьютерное моделирование основных задач классической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пеньков В.Б., Саталкина Л.В., Иванов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 84 с.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 12 Всего листов 14

27. Савченко, В. И. Электротехника и электроника [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270100 - "Строительство" / В. И. Савченко. - Москва : АСВ, 2012. - 261 с.

28. Тайц В.Г. Ремонт подъемно-транспортных,строительных и дорожных машин / [Текст]: учеб.пособие для вузов / В.Г. Тайц. - М. : Академия, 2007. - 332 с

29. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров / под ред. В. Б. Пермякова ; [В. Б. Пермяков [и др.]. - Москва : БАСТЕТ, 2014. - 752 с.


30. Тихонов А.Ф. Автоматизация строительных и дорожных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Тихонов, С.Л. Демидов, А.Н. Дроздов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 254 с.

31. Уваров В.А. Машины для технологического транспортирования строительных материалов и изделий [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / В.А. Уваров, М.А. Степанов, Е.В. Кошкарев; Моск. гос. строит. ун-т. — Москва: МГСУ, 2013. — 215 с.


32. Федоров В.М. Монтаж технологического оборудования в строительстве [Текст]: учебное пособие для вузов / В.М. Федоров, М.А. Степанов; [рец.: А.И. Доценко, О.В. Леонова]. — Москва: БАСТЕТ, 2012. — 238 с. — 100 экзмп.

33. Феценко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Феценко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013. — 464 с



	<p><b>НИУ МГСУ</b>  Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства</p>	ПВИ - 45 - 124 - 2024	
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 13 Всего листов 14

**Резерв**

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 45 - 124 - 2024
	Кафедра механизации, автоматизации и роботизации строительства		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 14 Всего листов 14

### Лист регистрации изменений

Изменение	Наименование и номер документа-основания	Номера листов (страниц)		Дата введения изменения в действие	Подпись ответственного за внесение изменений
		Аннулированных	Новых		

