**Утверждаю**

**Ректор НИУ МГСУ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.А. Акимов**

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.**

**Программа вступительного испытания**

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва, 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. **Цели и задачи вступительного испытания.**

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине по научной специальности *Код и наименование научной специальности* сформирована на основе программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности *Код и наименование научной специальности*, 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.

1. **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 *Код и наименование научной специальности*.

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.

1. **Порядок и форма проведения вступительного испытания.**

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

1. **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.

1. **Продолжительность вступительного испытания.**

Продолжительность вступительного испытания составляет:

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

1. **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 |
| 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.

1. **Язык проведения вступительного испытания.**

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**(ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)**

***Представлен пример заполнения раздела (на примере научной специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы)***

***В программе необходимо оставить 3 раздела, в экзаменационном билете будет по 1 вопросу из каждого раздела. 4 вопрос единый для всех***

1. **ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.**
2. **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;
* Рабочие жидкости.

1. **Системы приводов.**

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

1. **Ходовое оборудование.**

* Гусеничное ходовое оборудование;
* Колесное ходовое оборудование;
* Шагающее ходовое оборудование.

1. **КОНСТРУКЦИЯ, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, РАСЧЁТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОЖНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.**
   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);
* Грузовысотные характеристики грузоподъемных машин (по типам машин);
* Расчёт нагрузок в машинах и оборудования и их моделирование (по типам машин);
* Проектирование машин и оборудования с учетом климатических особенностей (по типам машин);
* Эргономические и антропометрические критерии при проектировании машин и оборудования (по типам машин);
* Металлоконструкции машин, расчёт и проектирование;
* Грунты, классификация, характеристики;
* Взаимодействие рабочего органа землеройной машины с грунтом;
* Расчёт усилия на рабочем оборудовании при его взаимодействии с грунтом;
* Тяговый расчет;
* Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
* Подбор оптимальных комплектов машин (по типам машин);
* Комплексная механизация строительных процессов и системы массового обслуживания.
  1. **Подъемно-транспортные машины.**
* Лебедки;
* Строительные подъемники и вышки;
* Краны;
* Трубоукладчики;
* Лифты;
* Конвейеры и элеваторы;
* Эскалаторы и пассажирские конвейеры.
  1. **Машины для земляных работ.**
* Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;
* Землеройно-транспортные машины;
* Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов;
* Машины и оборудование для бурильных работ и устройства буронабивных свай;
* Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций;
* Машины и оборудование для уплотнения грунтов;
* Средства гидромеханизации.
  1. **Машины для сноса/разрушения зданий и сооружений.**
* Машины и оборудование для демонтажа;
* Машины и оборудование для разрушения;
* Машины и оборудование для переработки строительного лома.
  1. **Машины для строительства, содержания и ремонта дорожных покрытий.**
* Дорожные фрезы;
* Машины для постройки асфальтобетонных покрытий;
* Машины для летнего и зимнего содержания дорожных покрытий;
* Машины для сбора и вывоза отходов;
* Машины для восстановления и ремонта дорожных покрытий.
  1. **Средства малой механизации.**
* Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ;
* Машины и оборудование для крепления изделий и сборки конструкций;
* Машины и оборудование для образования отверстий;
* Машины и оборудование для разрушения прочных материалов и работы по грунту;
* Машины и оборудование для шлифования материалов;
* Машины и оборудование для резки, зачистки и обработки кромок материалов;
* Машины и оборудование для распиловки, долбежки и строжки материалов.

1. **ПРОИЗВОДСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ.**
   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.
  1. **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.
  1. **Ремонт и утилизация машин и оборудования.**
* Восстановительный ремонт машин и оборудования;
* Утилизации машин и оборудования и их составляющих.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная литература**

1. Учебник 1
2. Учебник 2

**Дополнительная литература**

1. Учебник 3

**Резерв**

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изменение | Наименование и номер документа-основания | Номера листов (страниц) | | Дата введения изменения в действие | Подпись ответст-венного за внесение изменений |
| Анну-лиро-ванных | Новых |
|  |  |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |