**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Утверждаю**

Директор ИФВТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Яковлев

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний в аспирантуру

по направлению **15.06.01 Машиностроение**

по профилю

**Машиноведение, системы приводов и детали машин**

Разработчики:

Руководитель ООП Д.А. Чинахов

Руководитель профиля Е.А. Ефременков

Томск 2018

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

Программа вступительного испытания по профилю подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин» предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления «Машиностроение»: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы проектирования», «Технология машиностроения».

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО Профилю МАШИНОВЕДЕНИЕ, СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И ДЕТАЛИ МАШИН**

Вступительный экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 20 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 3-5 предложенных.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

**Таблица 1**

**Структура теста по профилю**

**Машиноведение, системы приводов и детали машин**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль теста | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Кол-во  заданий в билете | Максимальный  балл за модуль | Весовой коэффициент задания | Итоговый балл за экзамен |
| 1 | Теоретическая механика | Статические нагрузки и уравнения равновесия моментов | 1 | 2 | 5 | 100 |
| Кинематика точки | 1 |
| 2 | Сопротивление материалов | Общие вопросы сопротивления материалов и условие прочности | 1 | 2 |
| Определение напряжений | 1 |
| 3 | Теория механизмов и машин | Зубчатые передачи, геометрия эвольвентного зацепления 1 | 2 | 5 |
| Зубчатые передачи, геометрия эвольвентного зацепления 2 | 1 |
| Фрикционные и цепные передачи и геометрия этих передач | 2 |
| 4 | Детали машин и основы проектирования | Общие вопросы деталей машин | 1 | 9 |
| Соединение деталей 1 | 2 |
| Соединение деталей 2 | 1 |
| Конструкции муфт | 1 |
| Подшипники качения | 1 |
| Подшипники скольжения | 1 |
| Расчет приводов 1 | 1 |
| Расчет приводов 2 | 1 |
| 5 | Технология машиностроения | Посадки и их расчет | 1 | 2 |
| Базирование деталей | 1 |
| **ИТОГО** | | | **20** | **20** |

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лустенков М.Е., Лустенкова Е.С. Расчет и проектирование сферических роликовых передач. Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2017. – 177 с.
2. Игнатьев Н.П. Проектирование механизмов: справочно-методическое пособие. Азов: ООО «АзовПечать», 2015. – 268 с.
3. Лустенков М.Е. Практикум по основам проектирования и деталям машин: учебное пособие. Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2015. – 203 с.
4. Игнатьев Н.П. Проектирование сборочной оснастки и оборудования: справочно-методическое пособие. Азов: ООО «АзовПечать», 2014. – 472 с.
5. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Изд. 9-е. - М.: Машиностроение, 2009.
6. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для студентов ВУЗов. 9-е изд, перераб. и доп. - М.: Академия, 2006. - 496 с.; ил.
7. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин: учебник для ВУЗов. 12-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2008. - 408 с.; ил.
8. Леликов О.П. Основы расчёта и проектирования деталей и узлов машин: конспект лекций по курсу «Детали машин». 2-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 2004. - 439 с.; ил.
9. Машиностроение. Энциклопедия: Детали машин. Конструкционная прочность. Трение, износ, смазка. Т. 4 / Под общ.ред. Д.Н. Решетова. - М.: Машиностроение, 1995.
10. Подшипниковые узлы современных машин и приборов: Энциклопедический справочник / Б.В. Носов, И.М. Карпухин, Н.Н. Федотов и др. - М.: Машиностроение, 1997.
11. Ряховский О. А., Иванов С.С. Справочник по муфтам. - Л.: Политехника, 1991.
12. Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования: учебник / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик; ред. А.Т. Скойбеда. 2-у изд, перераб. - Минск: Вышейшая школа, 2006. - 560 с.; ил.
13. Карнаухов Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы: учеб. пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. - 319 с
14. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие для студентов ВУЗов / Т.В. Артемьева и др.; ред. С.П. Стесин. 2-е изд, стереотип. - М.: Академия, 2006. - 335 с.; ил.
15. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств: учеб.пособие для ВУЗов. - М.: Высшая школа, 2005. - 709 с.
16. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические системы. - М.: Форум. - 2004. Ч. 1: Пневматические приводы и средства автоматизации. - 2004. - 235 с.; цв.ил.
17. Сабинин Ю.А. Позиционные и следящие электромеханические системы. - СПб.: Энергоатомиздат, 2001.
18. Гренко Л.П., Исаев Ю.М. Гидродинамические и гидрообъёмные передачи в трансмиссиях транспортных средств. - СПб, 2000.
19. Ковчин С. А., Сабинин Ю.А. Теория электропривода. - СПб.: Энергоатомиздат, 2000.
20. Навроцкий К. Л. Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов: учебник. - М.: Машиностроение, 1991.
21. Проектирование гидравлических систем машин: учеб.пособие / Г.М. Иванов, С.Е. Ермаков, Б. Л. Коробочкин и др.; под ред. Г.М. Иванова. - М.: Машиностроение, 1992.
22. Свешников В.К. Станочные гидроприводы. Справочник. 3-е изд. - М.: Машиностроение, 1995.
23. Борцов Ю.А., Соколовский Г.Г. Автоматизированный электропривод с упругими связями. - Л.: Энергоатомиздат, 1992.