|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  Описание: &Ncy;&acy;&tscy;&icy;&ocy;&ncy;&acy;&lcy;&softcy;&ncy;&ycy;&jcy; &icy;&scy;&scy;&lcy;&iecy;&dcy;&ocy;&vcy;&acy;&tcy;&iecy;&lcy;&softcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &Tcy;&ocy;&mcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &pcy;&ocy;&lcy;&icy;&tcy;&iecy;&khcy;&ncy;&icy;&chcy;&iecy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &ucy;&ncy;&icy;&vcy;&iecy;&rcy;&scy;&icy;&tcy;&iecy;&tcy;(&Tcy;&Pcy;&Ucy;)  федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  **«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  **ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор ЮТИ ТПУ  Д.А. Чинахов  « » 2018 г. |

Программа

вступительного испытания в аспирантуру

по направлению **15.06.01 Машиностроение**

по профилю

**Технология и оборудование**

**механической и физико-технической обработки**

Разработчики:

Руководитель ООП Д.А. Чинахов

Руководитель профиля А.А. Моховиков

Томск 2018

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

Программа вступительного испытания по профилю подготовки «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» 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»: «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Физико-механические и тепловые процессы при резании материалов», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов» «Металлорежущие станки», «Режущий инструмент и технологическая оснастка», «Автоматизация производственных процессов», «Технология машиностроения».

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО Профилю ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

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 36 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 4-6 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

**Структура теста по профилю**

**Технология и оборудование механической и физико-технической обработки**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль теста | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Кол-во  заданий в билете | Максимальный  балл за модуль | Весовой коэффициент задания | Итоговый балл за экзамен |
| 1 | Инструментальная техника и технологии | Основы материаловедения | 4 | 16 | 2,77 | 100 |
| Режущие инструменты | 4 |
| Техническая механика | 4 |
| Металлорежущие станки | 4 |
|  |  |
| 2 | Производственные и технологические процессы машиностроительных производств | Метрология, стандартизация и технические измерения | 5 | 20 |
| Автоматизация производственных процессов | 5 |
| Технологические методы и процессы машиностроительных производств | 5 |
| Технологическая оснастка | 5 |
| **ИТОГО** | | | **36** | **36** |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. / В.Ф. Безъязычный. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2016. – 568 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107152>.
2. Алифанов, А.В. Технологии изготовления и упрочнения высоконагруженных деталей машиностроения [Электронный ресурс] / А.В. Алифанов, А.М. Милюкова, В.А. Томило. – Электрон. дан. – Минск: 2014. – 321 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90499>.
3. Выбор состава и структуры износостойких наноструктурных покрытий для твердосплавного режущего инструмента на основе квантово-механического моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.Г. Кабалдин [и др.]. – Электрон. дан. – Москва : Машиностроение, 2017. – 216 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107158>.
4. Режущий инструмент [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Кожевников [и др.]. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2014. – 520 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63256>.
5. Карандашов, К.К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.К. Карандашов, В.Д. Клопотов. – Электрон. дан. – Томск: ТПУ, 2017. – 268 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106742>.
6. Артамонов, Е.В. Взаимосвязь явлений при резании металлов и температурный фактор [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Артамонов, Д.В. Васильев, М.Х. Утешев. – Электрон. дан. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 150 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55415>.
7. Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания. Серия «Библиотека инструментальщика» [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Андреев [и др.]. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2010. – 480 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/716>.
8. Грубый, С.В. Моделирование процесса резания твердосплавными и алмазными резцами [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Грубый. – Электрон. дан. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52176>.
9. Петрушин С.И. Теория несвободного резания материалов./ Петрушин С.И., Проскоков А.В. – Томск. Изд-во ТПУ.2012.– 162с.
10. Кожевников Д.В., Гречишников В.А., Кирсанов С.В. Режущий инструмент./Под ред. С.В. Кирсанова.– М.: Машиностроение,2007. – 528с.
11. Технология инструментального обеспечения производства изделий из композиционных неметаллических материалов [Текст]: Монография / Д.В. Лобанов, А.С. Янюшкин. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 296 с.
12. Проектирование и применение технологической оснастки в машиностроении [Текст]: Учебное пособие / А.П. Чурбанов, А.Б. Ефременков. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 315 с.
13. Петрушин С.И. Геометрический анализ конструкций сборных режущих инструментов со сменными многогранными пластинами./ Петрушин С.И., Баканов А.А., Махов А.В.–Томск: Изд-во ТПУ, 2008.–101с.
14. Старков, Виктор Константинович. Физика и оптимизация резания материалов / В. К. Старков. – М. : Машиностроение, 2009. – 640 с.
15. Петрушин С. И. Оптимальное проектирование рабочей части режущих инструментов. - Томск : Изд. ТПУ, 2008. − 195 с.
16. Розенберг Ю.А. Резание металлов/ Ю.А.Розенберг. – Курган: Изд-во ОАО «Полиграфический комбинат» Зауралья, 2007.– 294.
17. Вестник машиностроения. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. Изд-во «Машиностроение».
18. Режущий инструмент [Текст]: Учебник для вузов / Под ред. С.В.Кирсанова.–2-е изд., доп.–М.: Машиностроение, 2005.–528с.
19. Ласуков А.А., Моховиков А.А. Проектирование специальных режущих инструментов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 187 с.
20. Петрушин С. И. Основы формообразования резанием лезвийными инструментами / С.И. Петрушин. – Томск: Изд-во ТПУ. 2008.–100с.
21. Васин С.А., Верещака А.С., Кушнер В.С. Резание металлов: Термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании.– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.– 448с.

**ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.

**Таблица перевода итогового балла в литерную и традиционную оценку**

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Традиционная оценка | Используемая шкала  оценивания | Итоговый балл, баллы | |
| неудовлетворительно | F | 0 | 55 |
| удовлетворительно | E | 56 | 64 |
| D | 65 | 69 |
| хорошо | C | 70 | 79 |
| В | 80 | 89 |
| отлично | A | 90 | 100 |