

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 1

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Механизм для преобразования вращательного движения в поступательное.
 2. Электромеханический и пневматический приводы зажимных устройств.
 3. Перечислите принципы создания САПР.
 4. Назовите основные типы гидродвигателей.
 5. Обработка шлицев на детали типа вал фрезерованием. Способы реализации этого методы.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 2

Междисциплинарный экзамен по направлению 151900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Институт кибернетики

-
1. Механизмы для осуществления периодических (прерывистых) движений.
 2. Установочные элементы, их назначение, классификация, особенности применения.
 3. Какие преимущества дает имитационное моделирование?
 4. Типы датчиков обратной связи. Как устроен синусно-косинусный датчик (на примере резольвера)?
 5. Электрохимическая обработка: сущность, преимущества, область применения.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 3

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Механизмы для ступенчатого регулирования скоростей в приводах главного движения.
 2. Приводы с использованием подвижных элементов станка.
 3. В чем заключается принцип совместимости САПР?
 4. Приведите основные расчетные характеристики гидро-и пневмоприводов.
 5. Методы достижения точности замыкающего звена при сборке.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 4

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Механизмы для бесступенчатого регулирования скоростей в приводах металлорежущих станков.
 2. Технические требования к установочным элементам приспособлений, материалы применяемые для них.
 3. Каковы основные черты современных САПР?
-
4. Типы датчиков обратной связи. Как устроен фотоимпульсный датчик?
 5. Методы формирования зубьев на элементах зубчатых передач и способы их реализации.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 5

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Фрикционные муфты.
 2. Приводы с использованием сил резания методика их расчета, привести эскиз.
 3. В чем заключается сущность функционирования САПР?
 4. Назовите основные типы поворотных гидро-и пневмодвигателей и основные их расчетные характеристики.
 5. Термохимическая обработка режущего инструмента: цель. Цианирование, хромирование.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «__» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 6

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Муфты обгона (назначение, устройство).
-
2. Подвижные установочные элементы.
-
3. Что является объектом проектирования?
-
4. Типы датчиков обратной связи. Как устроен индуктивный датчик?
Его характеристика. Примеры использования.
-
5. Лазерная обработка: сущность, преимущества, области
применения в машиностроении.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 7

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Предохранительные устройства.
 2. Центробежно-инерционные привода и методика их расчета
 3. Что включает полный комплект документации при автоматизированном проектировании?
 4. Для чего предназначены дроссели в гидравлической и пневматической системе?
 5. Электроискровая обработка деталей: сущность, преимущества, области применения.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 8

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Устройства автоматической смены инструмента (АСИ).
 2. Самоустанавливающиеся (плавающие) установочные элементы.
-
3. Что включает полный комплект документации при неавтоматизированном проектировании?
 4. Разомкнутые и замкнутые системы приводов, достоинства и недостатки. Принципиальные схемы, свойства составляющих элементов.
 5. Виды технологических процессов: классификация, определение, пояснение отличительных признаков.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 9

Междисциплинарный экзамен по направлению 151900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Институт кибернетики

-
1. По кинематической схеме токарно-винторезного станка 1К62 или 16К20 определите максимальную $n_{\max}$ и минимальную $n_{\min}$ частоту вращения шпинделя.
 2. Электромагнитные приводы и методика их расчета.
 3. Что является целью функционирования САПР?
 4. Назовите основные преимущества и недостатки квадратичных дросселей по сравнению с линейными.
 5. Типовой технологический процесс: определение, сущность, преимущества.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 10

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. По кинематической схеме токарно-винторезного станка 1К62 или 16К20 определите максимальную $S_{\max}$ продольную подачу.
 2. Подводимые установочные элементы.
-
3. Дайте определение САПР?
-
4. Цифровая обработка сигнала. В чем ее суть?
-
5. Последовательность технологических операций при изготовлении цельного твердосплавного инструмента.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 11

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Постройте кинематическую схему коробки скоростей со структурной формулой $z_v = 2 \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 8$.
 2. Магнитные приводы и основные формулы для расчета.
 3. В чем заключается принцип информационного единства САПР?
 4. Какие геометрические параметры определяют закон истечения жидкости через рабочие окна золотника.
 5. Электроимпульсная обработка деталей: сущность, преимущества, области применения.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 12

Междисциплинарный экзамен по направлению 151900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Институт кибернетики

-
1. Постройте кинематическую схему коробки подач токарно-винторезного станка со структурной формулой $z_s = 5 \cdot 2 \cdot 2 = 20$.
 2. Обозначение опорных элементов ,особенности применения и конструкционные особенности.
 3. В чем заключается принцип совместимости САПР?
 4. Постройте электромеханическую $n(I)$ и механическую $n(M)$ характеристики двигателя постоянного тока с независимым возмущением (ДПТ НВ), если дано: $U_n=110V$; $I_n=12A$; $r_a=2\Omega$; $\omega_n=156\text{рад/с}$.
 5. Финишные операции при обработке главных отверстий корпусных деталей.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 13

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Изобразите схему наладки горизонтально-расточного станка на расточку отверстий. Определите минимальную частоту вращения шпинделя n_{min} .

 2. Вакуумные приводы и методика их расчета.

 3. Что значит "открытая структура САПР"?

 4. Какие сопротивления имеют место при истечении жидкости через сопло в элементе типа «сопло-заслонка»?

 5. Комплексная деталь: определение, пример группы деталей и комплексной детали для этой группы.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 14

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Изобразите компоновку консольно-вертикально-фрезерного станка, обозначьте основные узлы, укажите основные движения.
 2. Выбор и назначение шероховатости опорных элементов, материалов и виды термической обработки.
 3. Что означает "принцип инвариантности САПР"?
-
4. Как с помощью механических характеристик двигателя и исполнительного органа определить скорость установившегося движения? Как можно оценить устойчивость движения?
 5. Правила изображения процесса сборки на схеме. Базовая деталь.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 15

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. По кинематической схеме продольно-строгального станка мод. 7212 определите максимальную скорость рабочего хода стола $V_{\max}$, минимальную скорость холостого хода стола $V_{\min}$.
 2. Гидравлические и пневматические приводы. Основные формулы для расчета цилиндров с диафрагмой.
 3. Что включает в себя понятие "Жизненный цикл промышленных изделий"?
 4. Какой режим работы источника питания используется при регулировании скорости с дросселем на «ответвлении»?
 5. Характерные точки станка с ЧПУ. Траектория инструмента. Сборка обхода. Опорные точки.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 16

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Запишите формулу для определения максимальной продольной подачи $S_{пр.мах}$ бесцентрово-шлифовального станка 3184 или 3М184.
 2. Конструкции и расчет клиновых механизмов.
-
3. Дайте определение обслуживающим подсистемам.
-
4. Поясните в чем суть схемы подчиненного регулирования электропривода.
-
5. Выбор технологических баз для обработки корпусной детали – показать «третий вариант базирования»
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 17

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Запишите структурную формулу коробки скоростей и коробки подачи токарно-затыловочного полуавтомата мод. 1811.
 2. Корпусные элементы приспособлений: назначения, требования к ним, материалы применяемые для корпусов, особенности конструирования.
 3. Расшифруйте следующие аббревиатуры CAD, CAM, CAE?
 4. Что такое механическая характеристика гидропривода?
 5. Типовой технологический процесс: определение, сущность, преимущества.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 18

Междисциплинарный экзамен по направлению 151900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Институт кибернетики

-
1. Изобразите известные Вам схемы обработки зубчатых колес методом копирования.
 2. Конструкции и расчет винтовых механизмов.
 3. Перечислите системы автоматизированного проектирования которые Вы знаете?(не менее 5)
 4. В каких случаях, и каким образом регулируется момент двигателя постоянного тока? (на примере ДПТ НВ). В каких случаях возникает необходимость регулирования (ограничения) тока двигателя?
 5. Трудности возникающие при внедрении автоматизированной сборки. Понятие самоориентации детали.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 19

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Запишите структурную формулу коробки скоростей токарного патронно-центрового станка мод. 16K20Ф3. Определите предельные частоты вращения шпинделя $n_{\max}$ и $n_{\min}$.
 2. Конструкции и расчет рычажных механизмов.
 3. Что является проектирующими подсистемами?
-
4. Назовите достоинства и недостатки при регулировании скорости с дросселем на «выходе» и с дросселем на «ответвлении».
 5. Схемы шлифования поверхностей шлицев при центрировании по внутреннему диаметру.
-

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «___» _____ 2011 г.

Министерство
образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО



«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
_____ Гайворонский С.А.

Экзаменационный билет № 20

**Междисциплинарный экзамен по
направлению 151900 «Технология,
оборудование и автоматизация
машиностроительных
производств»**

Институт кибернетики

-
1. Приведите схему механизма автоматического переключения частот вращения шпинделя фрезерного станка с ЧПУ с использованием гидропривода.

 2. Конструкции и расчет эксцентриковых механизмов.

 3. Перечислите разновидности САПР.

 4. Дайте характеристику режимам работы двигателя (S) по ГОСТ 17154 и системам защит (IP) по ГОСТ 14254 и ГОСТ 1794.

 5. Ультразвуковая обработка изделия: сущность способа, схема обработки.

Составили: Гуртяков А.М., Гаврилин А.Н., Сотников Н.Н.,
Смайлов С.А., Крауиньш Д.П., Пушкаренко А.Б.

Руководитель магистерской программы

Крауиньш П.Я.

Зав. кафедрой «Автоматизация и роботизация в машиностроении»

_____ Буханченко С.Е. «__» _____ 2011 г.