

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора ИШНПТ

К.К. Манабаев

«30» 10 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

М.А. Соловьев

«30» 10 2020 г.



**Программа вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Руководитель программы
«Конструирование технологического
оборудования»

П.Я. Крауиньш

Томск, 2020

АННОТАЦИЯ

Направление магистерской подготовки – 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Обеспечивающие подразделение:

Отделение материаловедения, Инженерная школа новых производственных технологий

Клименов Василий Александрович

Тел. (3822) 701777 вн. 5712

E-mail: klimenov@tpu.ru

Программа вступительных испытаний по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (основная образовательная программа – «Конструирование технологического оборудования») сформирована на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.00 «Машиностроение» (уровень «Бакалавриат»).

Целью вступительного испытания является отбор граждан, наиболее способных и подготовленных к освоению выбранной программы по направлению подготовки, а также обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня магистратуры.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ

ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ

Вступительное испытание по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» проводится в письменной (бланочной) форме в режиме компьютерного тестирования (on-line).

Продолжительность тестирования – 3 часа. Использование справочников, дополнительной методической литературы и средств связи не допускается в течение всего вступительного испытания.

Вступительное испытание в режиме компьютерного тестирования проводится в системе информационно-программного комплекса exam.tpu.ru. Для прохождения тестирования поступающему необходимо пройти регистрацию и заполнить личную карточку на exam.tpu.ru.

Ответы компьютерного тестирования испытуемых проверяются автоматически по эталонам, хранящимся в информационно-программном комплексе.

Спецификация и демонстрационный вариант экзаменационного билета доводится до сведения студентов не менее, чем за 3 месяца до начала вступительных испытаний. Структура билета приведена в разделе «Структура билета письменной (бланочной) формы», для подготовки к ВИ обращаемся в раздел «Рекомендации по подготовке к вступительным испытаниям».

Вступительное испытание в режиме компьютерного тестирования (on-line) может быть организовано на специальных площадках (аудитории) с наблюдателем в аудитории или дистанционно.

Процедура проведения сдачи вступительного испытания в дистанционной форме регламентируются документами в действующей редакции, утвержденными приказами ректора: Положением о проведении вступительных испытаний в магистратуру ТПУ и Порядком проведения вступительных испытаний.

Процедура апелляции предусмотрена в соответствии с Положением об апелляционной комиссии ТПУ в действующей редакции, утвержденной приказом ректора.

***Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов, минимальное количество баллов – 56.**

**Если за компьютерное тестирование поступающий получает менее 56 баллов, он не допускается для участия в конкурсе, как не прошедший вступительное испытание.*

СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Название модуля и тема	Кол-во заданий	Тестовый балл за задание	Весовой коэффициент задания	Итоговый балл за экзамен
1. Материаловедение:				
Диаграмма железо — цементит, структура стали и чугуна	3	3		
Кристаллическое строение	1	1		
Прочность материалов	1	1		
Сплавы, диаграммы состояния	2	2		
Твердые сплавы и быстрорежущие стали	2	2		
Термическая и химико-термическая обработка	4	8		
Углеродистые и легированные стали	2	2		
Цветные металлы и сплавы	1	1		
Чугуны	1	1		
2. Гидравлика, гидравлические машины и гидропневмопривод:				
Введение. Основные свойства жидкости и газов	3	3		
Основные сведения по гидравлике	4	4		
Источники энергии в гидропневмоприводах и гидропередачи	2	2		
Гидравлические и пневматические исполнительные органы	1	1		
Аппаратура управления и распределения	2	2		
Управляющие элементы	2	2		
Способы регулирования скоростей движения гидравлических и пневматических исполнительных органов	1	1		
3. Теория автоматического управления:				
Основные понятия	2	2		
Функциональные схемы	2	2		
Принципы управления, реализованные в системах автоматического управления	1	1		
Классификация систем автоматического управления	2	2		
Виды воздействий. Переходная, весовая, передаточная функции	1	1		
Передаточная функция соединения звеньев	4	4		
Линеаризация систем и звеньев	1	1		
Критерии устойчивости. Запас устойчивости систем автоматического управления	4	4		
Показатели качества систем автоматического управления	8	8		
Амплитудно-фазовая частотная характеристика систем автоматического управления	1	1		
4. Оборудование машиностроительного производства:				
Введение. Основные понятия.	5	5		
Детали и узлы оборудования машиностроительных производств	3	3		
Оборудование машиностроительных производств, работающих лезвийным и абразивным инструментом	5	5		
Оборудование машиностроительных производств, работающих электрохимическими и электрофизическими методами	2	2		
Итого:	73	77	1,37	100

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

Дисциплина «Материаловедение»

Основная литература:

1. Гуляев, А.П. Металловедение: учебник для вузов / А.П. Гуляев, А.А. Гуляев. - 7-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Альянс, 2011. - 644 с.
2. Лахтин, Юрий Михайлович. Материаловедение: учебник / Ю. М. Лахтин, В.П. Леонтьева. - 4-е изд., перераб.. - Москва: Альянс, 2009. - 528 с.: ил.. - Библиогр.: с. 521.
3. Готтштайн, Г. Физико-химические основы материаловедения: [учебник]: пер. с англ. / Г. Готтштайн. - Москва: Бином ЛЗ, 2009.
4. Тарасенко, Л.В. и др. Материаловедение/уч. пособие м.: ИНФРА-М, 2012. - 474 с.

Дисциплина «Гидравлика, гидравлические машины и гидропневмопривод»

Основная литература:

1. Кисаримов, Р.А. Электропривод: справочник / Р. А. Кисаримов. - Москва: РадиоСофт, 2011. - 352 с.
2. Крауиньш, Д. П. Автоматизированный электропривод: учебное пособие / Д.П. Крауиньш; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск: Изд-во ТПУ, 2011. - 128 с.
3. Осипов, П.Е. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод: учебное пособие для вузов / П. Е. Осипов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Липецк: Интеграл, 2011. - 424 с.
4. Системы автоматизированного управления электроприводами: учебное пособие/ под ред. Ю. Н. Петренко. – 2-е изд., испр. и доп. - Минск: Новое знание, 2007. - 394 с.
5. Задачник по гидравлике, гидромашинам и гидроприводу: учебное пособие для вузов / Б. Б. Некрасов, И. В. Фатеев, Ю. А. Беленков и др.; под ред. Б. Б. Некрасова. - Минск: Высшая школа А, 2007. - 192 с.
6. Проектирование механизмов и машин: учебное пособие / В.Г. Гущин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 487 с.
7. Матюхин, В. И. Управление механическими системами / В. И. Матюхин. - Москва: Физматлит, 2009. - 320 с.
8. Кангин, В. В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры: учебное пособие/В. В. Кангин, В. Н. Козлов. Москва: Бином ЛЗ, 2010. - 419 с.

Дисциплина «Теория автоматического управления»

Основная литература:

1. Теория автоматического управления: учебник для вузов в 2 т. / Д. П. Ким. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Физматлит, 2010 Т. 1: Линейные системы. - 2010. - 310 с.
2. Теория автоматического управления: учебник для вузов / С.Е. Душин [и др.]; под ред. В. Б. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 567 с.: ил.. Для высших учебных заведений. - Библиогр.: с. 563-567. - ISBN 978-5-06-006126.
3. Теория автоматического управления. Дискретные и нелинейные системы автоматического управления: учебное пособие/Г.А. Белов; Чувашский государственный университет (ЧГУ). - Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2009. - 448 с.:ил. - Библиогр.: с. 441-442. - ISBN 978-5-7677-1315-8.
4. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями MATLAB: учебное пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. - 2-е изд.,испр. - СПб.: Лань, 2011. - 464 с.: ил. - Учебники для вузов.
5. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ А.П. Зайцев, А.Д. Митаенко, К.В. Образцов; Томский политехнический университет;

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск: Изд-во ТПУ, 2011 Ч. 1.

6. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А.П. Зайцев, А.Д. Митаенко, К.В. Образцов; Томский политехнический университет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск: изд-во ТПУ, 2011 Ч. 2.

Дисциплина «Оборудование машиностроительного производства»

Основная литература:

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие А.Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013.- 548 с.: ил.
2. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие Н. Сергель. - Москва: Инфра-М Новое знание, 2013. - 731 с.: ил.
3. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 1 / [Т. М. Авраамова, В.Бушуев, Л. Я. Гниловой и др.]. - Москва: Машиностроение, 2011. - 608 с.: ил.: 24. Для вузов. - Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Технология машиностроения», «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». - Тираж 1000 экз. — Авт. указаны на обороте тит.л. Библиогр.: с. 598-603 (110 назв.). - ISBN 978-5-94275-593-5. - ISBN 978-5-94275-5942. Схема доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pll cid=25&pll id=3316>.
4. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 2 Г [В. В. Бушуев, А.В. Еремин, А. А. Кокайло и др.]. - Москва: Машиностроение, 2011. - 584 с.: ил.: 24 см. - для вузов. Тираж 1000 экз. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Технология машиностроения», «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Библиогр.: с. 577-579 (76 назв.). - ISBN 978-5-94275-593-5. - ISBN 978-5-94275-595-9. Схема доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pll cid=25&p11 id=3317>.

Электронные ресурсы:

1. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Гуртяков; Томский политехнический университет (ТПУ). - 3-е изд., перераб. и доп. - 1. компьютерный файл (pdf; 30.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. Заглавие с титульного экрана. - Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m354.pdf>.

Дополнительная литература:

1. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник / Б. И.Черпаков, Л. И. Вереина. - Москва: Академия, 2005. - 416 с.
2. Технологическое оборудование, Металлорежущие станки: учебник / М. Ю. Сибикин.- 2- изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, 2012. - 447 с.
3. Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2 ч. А. М. Гаврилин [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012.

СОСТАВИТЕЛИ:

1. В.Н. Дерюшева, к.т.н., доцент ОМ ИШНТП.
2. П.Я. Крауиньш, д.т.н., профессор ОМ ИШНТП.