



ПРОГРАММА

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

Магистерские программы:

**1 «Обеспечение эффективности технологических процессов
жизненного цикла изделий»**

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прием на первый курс магистратуры проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Конкурсный отбор проводится конкурсной комиссией факультета. Конкурс обеспечивает зачисление на магистерскую программу кандидатов, наиболее способных и подготовленных к ее освоению.

Критерием конкурсного отбора являются результаты вступительных испытаний. В случае получения кандидатами одинаковых баллов по вступительным испытаниям, при конкурсном отборе будут учитываться: достижения в научной работе (подтверждаемые наличием научных публикаций, дипломов за успехи в конкурсах студенческих научных работ, студенческих олимпиадах и других мероприятиях), другие достижения, награды и поощрения, рекомендации.

Для прохождения конкурсного отбора кандидаты представляют документы, предусмотренные Правилами приема, а также официальные дипломы и сертификаты, документы об участии в конкурсах научных работ, студенческих олимпиадах, о наградах и поощрениях.

По итогам конкурсного отбора магистерская конкурсная комиссия объявляет список кандидатов, рекомендованных к зачислению на магистерскую программу.

II ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Структура экзамена магистра включает в себя три независимых блока

1. Блок проверки общекультурных компетенций. Проводится в форме компьютерного тестирования. Содержит 10 вопросов с вариантами ответов. На выполнение отводится 20 минут. Максимальная оценка 20 баллов.

2. Блок проверки профессиональных компетенций. Проводится в форме тестирования. Содержит 6 вопросов. На выполнение отводится 20 минут. Максимальная оценка 40 баллов.

3. Блок проверки соответствия магистерской программе. Проводится экзаменационной комиссией по магистерской программе в виде тестирования, собеседования или письменного экзамена. Максимальная оценка 40 баллов.

III ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

БЛОК 2 для направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

В данном блоке проверяются знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Технология машиностроения [1-8], Технологическая оснастка металлорежущих станков [9-16], Метрология, стандартизация и сертификация [17-22], Резание материалов [23-32], Оборудование машиностроительных производств [33-40].

Рекомендуемая литература (см. ниже)

БЛОК 3 для направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Технология машиностроения [1-8]

1. Понятие о производственном и технологическом процессах.
2. Структура технологического процесса.
3. Точность обработки заготовок на металлорежущих станках.
4. Качество обработки заготовок на металлорежущих станках.
5. Припуски и операционные допуски.
6. Размерный анализ при проектировании технологических процессов.
7. Методы решения размерных цепей.
8. Понятие о базировании. Классификация баз.
9. Конструкторские, технологические и измерительные базы.
10. Назначение технологических баз при проектировании технологических процессов.
11. Назначение баз при черновой обработке.
12. Назначение баз при чистовой обработке.
13. Принцип постоянства баз.
14. Методы обработки наружных поверхностей на станках токарной группы и их технологические характеристики.

15. Методы обработки внутренних поверхностей на станках токарной группы и их технологические характеристики.
16. Методы обработки отверстий лезвийными инструментами и их технологические характеристики.
17. Методы шлифования поверхностей и их технологические характеристики.
18. Методы нарезания резьбы и их технологические характеристики.
19. Методы нарезания зубчатых колес и их технологические характеристики.
20. Электро-физические методы обработки и их технологические характеристики.

Технологическая оснастка металлорежущих станков [9-16]

1. Технологическая оснастка в условиях современного производства.
2. Технологическая оснастка в структуре технологического процесса.
3. Технологические приспособления в структуре технологического процесса.
4. Станочные приспособления.
5. Технологические контрольные приспособления.
6. Вспомогательные технологические приспособления и устройства.
7. Приспособления для транспортировки заготовок и инструментальной оснастки.
8. Инструментальная оснастка в структуре технологического процесса
9. Режущие инструменты.
10. Вспомогательные инструменты
11. Особенности системного проектирования технологической оснастки (на примере станочных приспособлений).
12. Принципы системного проектирования станочных приспособлений (СП).
13. Методика и технология системного проектирования СП.
14. Метод системного проектирования станочных приспособлений СП (МСП).
15. Особенности решения проектных задач на этапе анализа технического задания (этап I).
16. Особенности решения проектных задач на этапе разработки принципиальной схемы станочных приспособлений (этап II).
17. Особенности решения проектных задач на этапе определения условий закрепления заготовок в станочном приспособлении (этап III).
18. Особенности решения проектных задач на этапе расчетов точности обработки заготовок в станочном приспособлении (этап IV).
19. Особенности решения проектных задач на этапе разработки конструкции станочного приспособления (этап V).

20. Особенности решения проектных задач на этапе расчетов технико-экономической эффективности конструкции станочного приспособления (этап VI).

Метрология, стандартизация и сертификация [17-22]

1. Сущность основ метрологии.
2. Взаимозаменяемость в технологии машиностроения.
3. Основы сертификации в технологии машиностроения.
4. Понятие о размерах, допусках и отклонениях.
5. Понятие о соединениях и посадках.
6. Понятие об отклонениях и допусках формы.
7. Понятие об отклонениях и допусках расположений.
8. Понятие об суммарных допусках формы и расположения.
9. Качество поверхностей при обработке резанием.
10. Шероховатость поверхности как показатель качества.
11. Методы определения шероховатости поверхности.
12. Конструкторские размерные цепи и методы их расчета.
13. Обозначение шпоночных и шлицевых соединений на чертежах.
14. Резьбовые соединения в чертежах конструкций.
15. Основные параметры метрической резьбы.
16. Зубчатые передачи в чертежах конструкций.
17. Сущность измерение деталей абсолютным методом.
18. Сущность измерение деталей относительным методом.
19. Принцип образования посадок в системе отверстия и в системе вала.
20. Погрешности измерений и их классификации.

Резание материалов [23-32]

1. Кинематические элементы и характеристики резания: движения резания, поверхности заготовки, рабочая плоскость, виды резания.
2. Геометрия режущего лезвия в статической и кинематической системах координат.
3. Классификация инструментальных материалов и их физико-механические свойства, определяющие режущую способность.
4. Определение элементов режима резания: скорость резания, глубина резания, подача. Параметры срезаемого слоя: толщина, ширина и площадь сечения.
5. Процесс стружкообразования: усадка стружки, угол сдвига, наростообразование.
6. Сила резания и её составляющие, их влияние на технологическую систему. Вибрации при резании.

7. Уравнение теплового баланса, методы измерения температуры в зоне резания.
8. Причины и виды изнашивания режущего лезвия. Критерии затупления режущего лезвия.
9. Определение стойкостной зависимости по экспериментальным данным.
10. Способы назначения режима резания: аналитический, табличный и графический.
11. Элементы режима резания и срезаемого слоя при сверлении.
12. Элементы режима резания и срезаемого слоя при фрезеровании. Равномерность фрезерования.
13. Основные характеристики абразивного инструмента. Особенности процесса шлифования по сравнению с точением и фрезерованием

Оборудование машиностроительных производств [33-40]

1. Классификация оборудования по технологическому назначению и видам обработки, универсальности, точности обработки, весу. Размерный ряд оборудования.
2. Классификация движений по назначению: движения формообразования, деления, вспомогательные, управления.
3. Кинематическая структура станков, кинематические связи.
4. Классификация и краткая характеристика систем управления станками.
5. Настройка кинематических цепей зубофрезерного станка.
6. Токарные станки с ЧПУ: компоновка, системы управления, приводы главного движения и подачи, механизма смены инструмента.
7. Конструкция токарно-револьверных станков. Особенности конструкций револьверного суппорта.
8. Многошпиндельные горизонтальные и вертикальные токарные автоматы.
9. Назначение и особенности станков для обработки отверстий: сверлильные и расточные станки, координатно-расточные и алмазно-расточные станки.
10. Станки для абразивной обработки: кругло – и плоскошлифовальные станки, внутришлифовальные, бесцентровошлифовальные.
11. Назначение многооперационных станков. Устройства для смены инструмента и их расположение.
12. Автоматизированные участки и производства на базе станков с ЧПУ.
13. Принципы построения и классификации ГПС.

Литература

1. Дальский, А.М. Технология конструкционных материалов: учеб. для студентов машиностр. специальностей вузов / А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др.; Под ред. А.М. Дальского.– М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.
2. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, В.И. Гузев, И.А. Кулыгина. – М.: Изд. дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с.

3. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011 г. – 168 с.
4. Фадюшин, С.А. Проектирование технологических процессов обработки деталей: учебное пособие / С.А. Фадюшин, Д.В. Ардашев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – 326 с.
5. Кулыгин, В.Л. Методология проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2014. – 144 с.
6. Шамин В.Ю. Теоретические основы базирования деталей и расчета размерных цепей при механической обработке: Учебное пособие. Компьютерная версия. – 2-е изд., перер. и доп. / С.Н. Корчак, В.И. Гузеев, В.Ю. Шамин и др. // Челябинск: ЮУрГУ, 2006. – 144 с.
7. Гузеев, В.И. Теоретические основы базирования деталей и расчета размерных цепей при механической обработке [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие. / В.И. Гузеев, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (3,45 Мб). – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2013.
8. Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. / В.Ю. Шамин. – Электрон. текст. дан. (14,0 Мб). – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2013.
9. Мясников, Ю.И. Технологическая оснастка металлорежущих станков. Часть 1. Станочные приспособления как часть технологической оснастки: учебно-методический комплекс / Ю.И. Мясников. – 3-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 266 с.
10. Мясников, Ю.И. Технологическая оснастка металлорежущих станков. Часть 2. Системное проектирование станочных приспособлений: учебно-методический комплекс / Ю.И. Мясников. – 3-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 378 с.
11. Мясников, Ю.И. Технологическая оснастка металлорежущих станков. Часть 3. Автоматизация проектирования станочных приспособлений: учебно-методический комплекс / Ю.И. Мясников. – 3-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 160 с.
12. Мясников, Ю.И., Мясников В.Ю. Станочные приспособления металлорежущих станков: справочник в 2 томах / Ю.И.Мясников, В.Ю.Мясников; под ред. В.И. Гузеева. – М.: Машиностроение, 2010. – Т.1. – 422 с.
13. Мясников Ю.И., Мясников В.Ю. Системное проектирование станочных приспособлений: справочник в 2 томах / Ю.И.Мясников, В.Ю.Мясников; под ред. В.И. Гузеева. — М.: Машиностроение, 2010. – Т. 2. – 330 с.
14. Мясников Ю.И., Мясников В.Ю. Конструкции универсально-сборных приспособлений: Справочник; под ред. Ю.И. Мясникова. – Челябинск: Издательство типография «УралПечать», 2011. – 490 с.

15. Мясников Ю.И., Мясников В.Ю. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ: справочник; под ред. Ю.И. Мясникова. – Челябинск: Издательство типография «УралПечать», 2011. – 262 с.
16. Станочные приспособления: Справочник. – В 2 т.; под ред. Б.Н. Вардашкина, В.В. Данилевского. – М.: Машиностроение, 1984. – 1246 с.
17. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев. – М.: Логос, 2005. – 522с.
18. Нефёдов, В.И. Метрология и радиовещание / Нефёдов, В.И., Сигов, А.С. – М.: Высшая школа, 2006. – 525с.
19. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация / Ю.В. Димов. – СПб.: Питер, 2010. – 144с.
20. Панфилов, В.А. Электрические измерения / В.А. Панфилов. – М.: Академия, 2008. – 31с.
21. Атамалян, Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин / Э.Г. Ата-малян. – М.: Дрофа, 2005. – 57с.
22. Тартаковский, Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений / Д.Ф. Тартаковский, А.С. Ястребов. – М.: Высшая школа, 2001. – 26 с.
23. Сарайкин, А.М. Теория резания: текст лекций / А.М. Сарайкин, Г.А. Фёдоров. – Челябинск: ЧПИ, 1988. – Ч1. – 55 с.
24. Сарайкин, А.М. Теория резания: текст лекций / А.М. Сарайкин, Г.А. Фёдоров. – Челябинск: ЧПИ, 1989. – Ч.11. – 58 с.
25. Сарайкин, А.М. Теория резания: текст лекций / А.М. Сарайкин, Г.А. Фёдоров. – Челябинск: ЧПИ, 1990. – Ч.111. – 41 с.
26. Сарайкин, А.М. Теория резания: текст лекций / А.М. Сарайкин, Г.А. Фёдоров. – Челябинск: ЧПИ, 1993. – Ч.1V. – 79 с.
27. Сарайкин, А.М. Теория резания: текст лекций / А.М. Сарайкин, Г.А. Фёдоров. – Челябинск: ЧПИ, 1994. – Ч.V. – 76 с.
28. Сарайкин, А.М. Теория резания: текст лекций / А.М. Сарайкин, Г.А. Фёдоров. – Челябинск: ЧПИ, 1995. – Ч.V1. – 100 с.
29. Грановский, Г.И. Резание металлов: учебник / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский. – М.: Высшая школа, 1985. – 304 с.
30. Бобров, В.Ф. Основы теории резания металлов / В.Ф. Бобров. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.
31. Розенберг, Ю.А. Резание материалов: учебник / Ю.А. Розенберг. – Курган: Изд-во ОАО «Полиграфический комбинат» Зауралье, 2007. – 294 с.
32. Полетика, М.Ф. Механика процесса резания: учебное пособие / М.Ф. Полетика. – Томск: Том. политехн. ун-т, 2002. – 179 с.
33. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем Т. 2, ч. 1 Ч. 1 Расчет и конструирование узлов и элементов станков Справ.-учеб. для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация

машиностроит. пр-в" и специальности "Металлорежущие станки и инструменты" и "Технология машиностроения": В 3 т. А. С. Проников, Е. И. Борисов, В. В. Бушуев и др.; Под общ. ред. А. С. Проникова. – 367 с.

34. Оборудование машиностроительных предприятий: учеб. пособие для вузов по "Конструкторско-технол. обеспечению машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе и др. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2011. – 367 с.

35. Metallorezhuшие станки: Учеб. для машиностроит. вузов по спец."Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / В. Э Пуш, В. Г. Беляев, А. А. Гаврюшин и др.; Под ред. В. Э. Пуша. – М. : Машиностроение , 1986. – 571 с.

36. Егоров, В. А. Транспортно-накопительные системы для ГПС / В. А. Егоров, В. Д. Лузанов, С. М. Щербаков Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1989. – 292 с.

37. Гибкие производственные системы, промышленные роботы, робототехнические комплексы Кн. 9 : САПР в ГПС : В 14 кн. / Д. Я. Ильинский; Под ред. Б. И. Черпакова. – М. : Высшая школа , 1990. – 93 с.

38. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем Т. 2, ч. 1 Ч. 1 Расчет и конструирование узлов и элементов станков Справ.-учеб. для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и специальности "Металлорежущие станки и инструменты" и "Технология машиностроения": В 3 т. А. С. Проников, Е. И. Борисов, В. В. Бушуев и др.; Под общ. ред. А. С. Проников М. Издательство МГТУ: Машиностроение, 1995. – 367 с.

39. Оборудование машиностроительных предприятий: учеб. пособие для вузов по "Конструкторско-технол. обеспечению машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе и др. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2011. –167 с.

40. Савинская, В. Г. Оборудование машиностроительного производства Ч. 1 Курс лекций / В. Г. Савинская. –Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. – 85 с.

Магистерская программа	Состав экзаменационной комиссии
5.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	<u>Председатель</u> – Гузеев Виктор Иванович, д.т.н., профессор, декан МТ-факультета; <u>Члены комиссии:</u> 1. Ишмаева Лилия Мазгаровна, отв. секретарь отборочной комиссии факультета; 2. Шаламоов Павел Викторович, к.т.н., доцент кафедры ТАМ 3. Сырейщикова Нелли Владимировна, к.т.н., доцент кафедры ТАМ

27.04.02 Управление качеством	<p><u>Председатель</u> – Гусев Виктор Иванович, д.т.н., профессор, декан МТ-факультета;</p> <p><u>Члены комиссии:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Ишмаева Лилия Мазгаровна, отв. секретарь отборочной комиссии факультета;2. Шаламоов Павел Викторович, к.т.н., доцент кафедры ТАМ3. Сырейщикова Нелли Владимировна, к.т.н., доцент кафедры ТАМ
-------------------------------	--