

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Яковлев А.Н.

« 16 » 04 2024 г.

Председатель экзаменационной  
комиссии

Федоров В.В.

« 16 » 04 2024 г.

**ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний для поступающих в магистратуру  
по направлению подготовки**

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

**направленность (профиль)**

**15.04.05.01 «Методы и технологии в машиностроении»**

Кемерово 2024

## 1. Общие положения

1.1. По направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств подготовка магистрантов осуществляется по магистерской программе «Методы и технологии в машиностроении».

Профилирующей (выпускающей) кафедрой для магистерской программы «Методы и технологии в машиностроении» является кафедра «Технология машиностроения».

1.2. Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проводятся с целью определения степени готовности поступающего (абитуриента) к освоению основной образовательной программы магистратуры «Методы и технологии в машиностроении».

1.3. Для всех поступающих на направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств обязательным является прохождение вступительного испытания в письменной форме.

1.4. Экзамен проводится в письменной форме с использованием перечня вопросов, которые разрабатываются профилирующей кафедрой на основе данной программы, и утверждаются председателем приемной комиссии.

1.5. Экзаменационный билет содержит два вопроса, на которые необходимо дать развернутые и полные ответы.

1.6. Результаты экзамена оцениваются по 100-балльной шкале. Общее количество баллов распределяется следующим образом: каждый вопрос не более – 50 баллов. Баллы за ответы на каждый вопрос суммируются. Минимальный пороговый балл для прохождения вступительного испытания в форме устного собеседования составляет 40 баллов.

1.7. Критерии выставления оценок.

Оценка выставляется отдельно за ответ на каждый вопрос.

Оценка **45-50 баллов** выставляется, если на вопрос дан полный развернутый ответ. При этом на дополнительные вопросы даны полные ответы. Ответы должны свидетельствовать об уверенных знаниях, умениях и навыках поступающего и о его умении решать профессиональные задачи.

Оценка **40-45 баллов** выставляется, если на вопрос дан неполный ответ, на дополнительные вопросы даны полные ответы. Содержание ответов должно свидетельствовать о хороших знаниях, умениях и навыках поступающего, и о его способности решать профессиональные задачи.

Оценка **30-35 баллов** выставляется, если на вопрос дан неполный ответ, на дополнительные вопросы даны неполные ответы. Содержание ответов должно свидетельствовать об удовлетворительных знаниях, умениях и навыках поступающего и его ограниченных способностях решать профессиональные задачи.

Оценка **25-30 баллов** выставляется, если полного ответа на вопрос нет, на дополнительные вопросы даны неполные ответы. Содержание ответов свиде-

тельствует о низком уровне знаний, умений и навыков поступающего и его неспособности решать профессиональные задачи.

Оценка **25 баллов и ниже** выставляется, если полного ответа на вопрос нет, на дополнительные вопросы удовлетворительные ответы не даны. Содержание ответов свидетельствует о недостаточном для обучения в магистратуре уровне знаний, умений и навыков поступающего.

**2. Содержание программы экзамена для поступающих  
в магистратуру по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-  
технологическое обеспечение машиностроительных производств,  
направленность (профиль)  
«Методы и технологии в машиностроении»**

**Тема 1. Основные определения технологии машиностроения.**

Единая система технологической документации. Единая система технологической подготовки производства. Технологическая готовность производства. Производственный процесс. Технологический процесс. Рабочее место. Технологическая операция. Технологический переход. Трудоемкость. Норма времени и норма выработки. Программа выпуска изделий. Производственная партия. Типы производства. Коэффициент закрепления операций. Формы организации производства.

**Тема 2. Служебное назначение машин.**

Формулировка служебного назначения. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машин. Цели анализа служебного назначения изделий.

**Тема 3. Качество машин.**

Стандарты в области управления качеством изделий машиностроения. Точность и ее основные показатели. Нормирование показателей точности деталей и машин.

**Тема 4. Основы достижения качества машины.**

Статистические методы исследования показателей качества изделий. Точечная диаграмма. Поле рассеивания размеров деталей. Практическая диаграмма рассеивания размеров.

Основные определения теории размерных цепей. Погрешность замыкающего звена размерной цепи. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей.

**Тема 5. Основы теории базирования.**

Основные определения теории базирования. Комплект баз. Правило шести точек. Классификация баз. Определенность и неопределенность базирования. Смена баз. Принцип единства и совмещения баз. Методы получения и из-

мерения размеров, расстояний и относительных поворотов поверхностей деталей. Погрешность измерения.

### **Тема 6. Основы достижения точности машины при сборке.**

Виды и причины возникновения погрешностей сборки. Пути сокращения погрешностей сборки. Принцип избирательного действия погрешностей деталей при сборке.

### **Тема 7. Основы достижения точности деталей машин при механической обработке.**

Определение технологической системы. Уточнение и передаточное отношение технологической системы.

Установка, статическая и динамическая настройка технологической системы.

Причины возникновения и методы снижения погрешности установки. Выбор баз деталей 1 и 2 групп. Выбор баз для первой операции. Влияние размеров базовых поверхностей на точность установки. Снижение погрешностей установки за счет дополнительных факторов.

Причины возникновения и методы снижения погрешности статической настройки технологической системы. Этапы статической настройки. Способы настройки станков.

Размер динамической настройки и погрешность размера динамической настройки технологической системы. Причины возникновения и методы снижения погрешности динамической настройки. Жесткость технологической системы. Сокращение погрешностей, вызванных тепловыми деформациями технологической системы, размерным износом режущего инструмента, внутренними напряжениями в заготовках. Вибрации технологической системы.

### **Тема 8. Основы снижения себестоимости изготовления машин.**

Техническое нормирование. Структура нормы штучно-калькуляционного времени. Методы нормирования. Способы разработки норм времени.

Себестоимость и трудоемкость изделия. Методы калькуляции себестоимости. Выбор оптимального варианта технологического процесса по себестоимости и по трудоемкости. Влияние количества выпускаемых изделий на их себестоимость. Групповая обработка деталей.

Снижение затрат на материалы при изготовлении машин.

### **Тема 9. Основы повышения производительности технологических процессов.**

Пути сокращения затрат на заработную плату основных рабочих. Пути сокращения элементов нормы времени. Пути совмещения элементов нормы времени. Многостаночное обслуживание. Типизация технологических процессов.

### **3. Перечень вопросов, выносимых на экзамен для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении»**

1. Служебное назначение машин
2. Точность деталей и машин
3. Техничко-экономические показатели изготовления машины
4. Статистические методы исследования технологических процессов
5. Размерные цепи. Погрешность замыкающего звена размерной цепи
6. Методы полной и неполной взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена
7. Метод групповой взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена
8. Методы пригонки и регулирования при достижении точности замыкающего звена
9. Основы базирования. Классификация баз
10. Определенность и неопределенность базирования. Смена баз
11. Принцип единства и совмещения баз. Методы получения и измерения размеров, расстояний и относительных поворотов поверхностей деталей
12. Погрешность установки заготовки в технологической системе и пути ее сокращения
13. Погрешность статической настройки технологической системы и пути ее сокращения
14. Погрешность динамической настройки технологической системы и пути ее сокращения
15. Обеспечение требуемого состояния поверхностного слоя материала деталей
16. Пути сокращения расходов на материалы
17. Технологические методы увеличения производительности механической обработки деталей
18. Типизация технологических процессов
20. Технологичность конструкций деталей и машин

### **4. Рекомендуемая литература**

1. Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов / ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им Т.Ф. Горбачева» – Кемерово: 2011.  
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90503&type=utchposob:common> (Гриф)
2. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения: учебник. / А. Н. Ковшов. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2008. – 320 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=188](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=188) (Гриф).
3. Маталин, А. А. Технология машиностроения: учебник. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2010. – 512 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=188](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=188) (Гриф).

4. Блюменштейн, В. Ю. [и др.] Технология машиностроения: лабораторный практикум. – Кемерово: Кузбас. гос. техн. ун-т, 2009. – 122 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90376&type=utchposob:common>

5. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. – М.: Машиностроение, 2003. – Т. 1 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – М., 2003.

6. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. – М.: Машиностроение, 2003. – Т. 2 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – М., 2003.

7. Обработка металлов резанием: справочник технолога / под ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2004.