

УТВЕРЖДАЮ

Д.Е. Быков, профессор
ФГБОУ ВО «СамГТУ»,
заведующий кафедрой

Д.Е. Быков

2021 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
для абитуриентов, поступающих на базе СПО**

по направлениям подготовки

- 15.03.01** Машиностроение;
- 15.03.02** Технологические машины и оборудование;
- 15.03.05** Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств;
- 29.03.04** Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки

по дисциплине

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие документы государственного образца о среднем профессиональном образовании.

Прием осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний по направлениям 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров. Дисциплина – *Технология машиностроения*.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы, рекомендованной для подготовки.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приемной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Критерии оценки вступительного испытания. В каждом тесте представлено 15 вопросов и 5 вариантов ответов на каждый вопрос. На каждый вопрос один верный вариант ответа. На первые 10 вопросов за каждый правильный ответ абитуриент получает по 6 баллов. На следующие 5 вопросов за каждый правильный ответ абитуриент получает по 8 баллов.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

Перечень вопросов к вступительному экзамену.

1. Основные параметры качества поверхности.
2. Шероховатость поверхности и физико-механические свойства поверхностного слоя (деформационное упрочнение, остаточные напряжения, микроструктура и субструктура).
3. Зависимость физико-механических свойств поверхностного слоя от режимов и методов обработки и других факторов.
4. Формирование поверхностного слоя при обработке резанием
5. Формирование поверхностного слоя при обработке шлифованием
6. Формирование поверхностного слоя при обработке пластическим деформированием.
7. Методы исследования шероховатости.
8. Методы исследования деформационного упрочнения.
9. Методы исследования остаточных напряжений.
10. Основные понятия и определения (надежность, долговечность, отказ и др.).
11. Основные виды разрушения деталей машин и инструментов (износ, усталостные изломы, усталостное выкрашивание, коррозионная усталость, ползучесть и др.).
12. Структурная неоднородность и ее влияние на прочность с позиции энергетической теории прочности В.С. Ивановой.
13. Пути повышения прочности поверхностного слоя.
14. Упрочнение и его основная задача.
15. Основные методы упрочнения, применяемые в нефтяном и общем машиностроении, станкостроении, инструментальном производстве.
16. Основные методы обработки наружных поверхностей пластическим деформированием (обдувка дробью, динамический наклеп, прокатывание, обкатывание роликами и шариками, алмазное выглаживание, чеканка, ультразвуковое упрочнение, обработка металлическими щетками, дробью и т.д.). Применяемое оборудование и инструмент.
17. Влияние методов обработки на сопротивление усталости, контактную выносливость, износостойкость, коррозионную стойкость, стойкость инструмента и др.
18. Понятие о себестоимости машины и ее деталей.
19. Различные методы калькулирования себестоимости.
20. Определение расходов на материалы, заработную плату.

21. Основы технического нормирования.
22. Определение расходов на содержание и амортизацию средств труда.
23. Определение накладных расходов.
24. Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса.
25. Основы базирования.
26. Теоретические основы определения положения твердого тела в пространстве.
27. Понятие о базировании, базе, комплекте баз, опорной точке. Виды баз. Скрытые базы. Определенность и неопределенность базирования. Смена баз. Принцип единства баз.
28. Основные понятия и определения, относящиеся к теории размерных цепей.
29. Методика построения и выявления размерных цепей.
30. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин.
31. Основы достижения точности машин при сборке.
32. Погрешности сборочных процессов и причины их возникновения.
33. Погрешности измерения.
34. Достижение точности машин при сборке.
35. Методы контроля точности машин.
36. Включение деталей при изготовлении в размерные и кинематические цепи системы СПИД. Три этапа достижения точности: установка обрабатываемой заготовки детали, статическая настройка системы СПИД.
37. Погрешность обработки.
38. Сокращение погрешности установки. Роль и значение первой операции. Основы выбора измерительных баз.
39. Жесткость системы СПИД. Методы определения жесткости. Влияние жесткости на точность и производительность обработки.
40. Явление вибраций при обработке и средства уменьшения их влияния на точность.
41. Размерный износ режущего инструмента.
42. Технологические методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя материала (структуры, твердости, знака и величины напряжений и т.д.) и шероховатости поверхностей деталей.

43. Влияние количества изделий, подлежащих изготовлению в единицу времени (квартал, год) и по неизменяемому чертежу, на их себестоимость. Использование унификации, нормализации деталей и узлов и кооперирования предприятий для увеличения количества изделий, подлежащих изготовлению.

44. Группирование изделий. Специализация предприятий и цехов.

45. Сокращение расходов на материалы. Понятие о коэффициенте использования материала. Пути приближения качества заготовок к качеству готовых изделий.

46. Получение отходов в наиболее ценном виде и их использование.

47. Сокращение расходов на заработную плату, приходящуюся на единицу продукции.

48. Исходные материалы для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин. Постановка задачи, изучение служебного назначения машины и намечаемого масштаба выпуска.

49. Изучение рабочих чертежей машины и анализ соответствия норм точности и технических условий служебному назначению машин.

50. Основы разработки технологического процесса сборки машин. Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки машин.

51. Деление машин на сборочные единицы: комплекты, подузлы и узлы. Выбор методов достижения требуемой точности машины.

52. Анализ технологичности конструкции машины. Разработка последовательности сборки машины. Построение схемы сборки машины.

53. Выбор средств облегчения труда и увеличение его производительности, нормирование.

54. Основы разработки технологического процесса. Анализ служебного назначения детали, норм точности и технических условий на нее.

55. Выбор полуфабрикатов технологического процесса получения заготовок. Разработка последовательности обработки поверхности детали и обоснование выбора технологических баз.

56. Выбор способов обработки и количества необходимых переходов с использованием понятия о передаточном отношении системы СПИД.

57. Обоснование выбора оборудования и другой технологической оснастки, припусков на обработку.

58. Технология изготовления типовых деталей машин: оснований, корпусных деталей, ступенчатых и коленчатых валов, цилиндрических и конических зубчатых колес, червяков и червячных колес, рычагов и шатунов, подшипниковых втулок и вкладышей.

Список рекомендуемой литературы

1. Справочник технолога-машиностроителя / под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2009 – Т. 1. – 665 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя / под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2009. – Т. 2. – 496 с.
3. Ткачев, А.Г. Проектирование технологического процесса изготовления деталей машин / А.Г. Ткачев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2007. – 48 с.
4. Зуев, А.А. Технология машиностроения / А.А. Зуев. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Изд-во "Лань", 2007. – 496 с.
5. Ткачев, А.Г. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2009. – 112 с.
6. Станочные приспособления: справочник / под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Шатилова. – М.: Машиностроение, 2010. – Т. 1. – 591 с.
7. Технология машиностроения. Ч. II: Проектирование технологических процессов / под ред. С.Л. Мурашкина –СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2008. – 498 с.
8. Шубин, И.Н. Типовые процессы в машиностроении : лабораторный практикум / И.Н. Шубин и др. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2007. – 84 с.
9. Подураев В.Н. Технология физико-химических методов обработки. М.: Машиностроение. 2002.-180с.
10. Проектирование технологии. Под ред. Ю.М.Соломенцева, Машиностроение, 2001.- 416с.
11. Балакшин Б.С. Основы технологии машиностроения. М.: Машиностроение. 2002.- 560с.
12. Обработка металлов резанием: справочник технолога / под ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2003. – 736с.
13. Вереина, Л.И. Справочник токаря : учеб. пособие для начального профессионального образования / Л.И. Вереина. – М.: Издательский центр "Академия", 2002. – 448 с.
14. Экономика предприятия: учебник для вузов / под ред. В.Я. Горфинкеля, Е.М. Купрякова. – М., 2004.
15. Маракулин, И.В. Краткий справочник технолога тяжелого машиностроения / И.В. Маракулин и др. – М.: Машиностроение, 2001. – 464 с.
16. Станочные приспособления: справочник / под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Данилевского. – М.: Машиностроение, 2000. – Т. 2. – 655 с.