

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Металлорежущие станки

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

Курс: 4, семестры : 7 8

Механико-технологический факультет, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	7	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	6
2	Всего часов	0	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	36
4	Лекции, час.	2	8
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	0	2
9	Консультации, час.		14
10	Самостоятельная работа, час.	0	178
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		контр.
12	Вид аттестации		Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС введен в действие приказом №1000 от 11.08.2016 г. , дата утверждения: 25.08.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, д.т.н. Иванцовский В. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Иванцовский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рахимьянов Х. М.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
у5. уметь определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы	
Компетенция ФГОС: ПК.19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
у4. владеть навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
34. знать технику - экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования	
35. знать кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Металлорежущие станки</i>	
ПК.6.34 знать технику - экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования	
1. по заданному, согласно отечественной классификации, обозначению модели станка определить: тип, назначение, основной размер, класс точности, степень автоматизации и принцип управления по координатам, основной инструмент и оснастку, применяемые на станке;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.19.у4 владеть навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления	
2. назначение и устройство основных узлов станка;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у5 уметь определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы	
3. определять в конструкциях основных узлов станка силовые цепи и элементы регулирования рабочих параметров;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.35 знать кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления	

4.структурный метод анализа кинематических схем станков, включая станки со сложными движениями формообразования;	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.определять по типовой операции, выполняемой на данном станке, всю совокупность необходимых движений и производить анализ кинематической схемы станка и настройку его основных цепей;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.34 знать технико - экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования	
6.основные типы металлорежущего оборудования, его назначение, технологические возможности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.16.у5 уметь определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы	
7.навыками структурного анализа кинематической схемы станка с механическими связями и настройки его основных цепей, навыками разработки частной кинематической структуры станка по заданной форме обрабатываемой поверхности и виду инструмента.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Кинематика станков.				
1. Кинематическая структура станка. Геометрическое образование поверхностей. Производящие линии и методы их получения на металлорежущих станках. Классификация движений в станках по их назначению. Параметры движений. Кинематическая группа и её структура. Кинематическая структура станка, как совокупность группы разного назначения.Способы соединения кинематических групп.	1	2	4, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Кинематические структуры станков со сложными движениями формообразования.				

2. Кинематические структуры зубодолбежных станков при нарезании прямозубых и косозубых колёс. Кинематические структуры зубофрезерных станков при нарезании прямозубых, косозубых и червячных колёс. Кинематические структуры зуборезных станков для конических колёс с прямым и дуговым зубом. Кинематические структуры зубошлифовальных станков и их взаимосвязь со структурами зуборезных станков, работающих лезвийным инструментом.	0	2	2, 3, 4, 5, 6, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем
Дидактическая единица: Устройство и работа станков основных групп и станочных комплексов.				
6. Классификация станков. Основные признаки классификации станков: назначение (вид обработки), компоновка, класс точности, степень автоматизации, масса. Размерный ряд станков одной группы. Отечественная система идентификации станков.	0	1	1, 5	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем
7. Станки токарной группы. Типовые операции, схемы движений и методы образования поверхностей на токарных станках. Токарно-винторезные, токарно-револьверные, карусельные, одношпиндельные и многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, компоновка, основные узлы. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ.	0	1	2, 3, 4, 5, 6, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем
8. Станки для обработки отверстий. Формообразование поверхностей на сверлильных и расточных станках. Назначение, компоновки и основные узлы сверлильных и расточных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных станках.	0	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем
9. Фрезерные станки. Назначение, компоновки и основные узлы консольных, бесконсольных и продольно-фрезерных станков. Приспособления, применяемые на фрезерных станках общего назначения. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.	0	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем

10. Шлифовальные станки. Особенности обработки поверхностей абразивным инструментом. Назначение, компоновки и основные узлы плоскошлифовальных, кругло- и внутришлифовальных станков. Бесцентровошлифовальные станки. Оснастка, применяемая на станках шлифовальной группы.	0	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем
11. Многоцелевые станки. Многоцелевые станки для обработки корпусных деталей, токарные многоцелевые станки. Назначение, компоновки и основные узлы многоцелевых станков. Системы автоматической смены инструментов.	0	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	работа с конспектом лекции, участие в обсуждении проблемных тем

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Кинематические структуры станков со сложными движениями формообразования.				
3. Настройка и наладка зубодолбежного станка при обработке цилиндрических прямозубых зубчатых колес	0	4	2, 3, 4, 5, 6, 7	В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности. Досконально изучают кинематическую схему станка, выводят расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений.
Дидактическая единица: Устройство и работа станков основных групп и станочных комплексов.				

12. Настройка и наладка многоцелевого станка с ЧПУ	0	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	В процессе выполнения работы студенты получают навыки в настройке и наладке станков. Закрепляют знания теоретического курса в области структурно-кинематического анализа устройства станка при обработке заданной поверхности. Досконально изучают кинематическую схему станка, пишут управляющую программу для обработки заданной поверхности
--	---	---	---------------------	--

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Устройство и работа станков основных групп и станочных комплексов.				
1. Построение структурных схем технологического оборудования. Настройка параметров исполнительных движений	0	4	4, 7	Студенты овладевают навыками структурного анализа металлообрабатывающего оборудования. Занятия проходят в виде совместного обсуждения проблем, поиска их решения путем логического построения цепочки знаний, полученных на лекциях.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	Контрольные работы	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	40	11
В процессе выполнения РГР студент должен освоить все стадии структурно-кинематического анализа металлообрабатывающего оборудования при обработке заданной поверхности: Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	78	1

Подготовка к занятиям включает в себя: - работу с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - аналитическая обработка текста (аннотирование, редактирование, конспект-анализ); - ответы на контрольные вопросы; - решение задач по образцу; - решение вариативных задач и упражнений; - выполнение чертежей и схем; : Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769. - Загл. с экрана. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	40	0
В качестве дополнительной работы студент имеет право выполнить вторую расчетно-графическую работу: Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	20	2
Составление планов и тезисов ответов на контрольные вопросы; конспектирование дополнительных материалов.: Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769. - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:ivancivskij@corp.nstu.ru
Консультирование	e-mail:ivancivskij@corp.nstu.ru
Контроль	e-mail:ivancivskij@corp.nstu.ru
Размещение учебных материалов	ЭБС:Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2456 ; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК.6;
Формируемые умения: з5. знать кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления		
Краткое описание применения: Обсуждение особенностей кинематической структуры станков. Геометрическое образование поверхностей. Производящие линии и методы их получения на металлорежущих станках. Классификация движений в станках по их назначению. Параметры движений. Кинематическая группа и её структура. Кинематическая структура станка, как совокупность группы разного назначения. Способы соединения кинематических групп.		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
<i>Лабораторная:</i>	12	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769 . - Загл. с экрана."		
<i>Практические занятия:</i>	0	
<i>Контрольные работы:</i>	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769 . - Загл. с экрана."		
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита ЛР	Контр. раб.	Экзамен
ПК.16	у5. уметь определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы	+	+	+
ПК.19	у4. владеть навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления	+	+	+
ПК.6	з4. знать технику - экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования	+	+	+

	35. знать кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления	+	+	+
--	---	---	---	---

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Металлорежущие станки : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Старый Оскол, 2009. - 695 с. : ил..
2. Металлорежущие станки : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - М., 2005. - 553 с. : ил., схемы
3. Бушуев В. В. Металлорежущие станки. В 2 т.. Т. 1 : учебник / В. В. Бушуев. - М., 2011
4. Бушуев В. В. Металлорежущие станки. В 2 т.. Т. 2 : учебник / В. В. Бушуев. - М., 2011
5. Авраамова, Т.М. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1. [Электронный ресурс] / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой, С.И. Досько. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3316> — Загл. с экрана.
6. Бушуев, В.В. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2. [Электронный ресурс] / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло, В.М. Макаров. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 586 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3317> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Схиртладзе А. Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств : Учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Ю. Новиков; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - М., 2002. - 407 с. : ил.. - Библиогр.: с. 406-407.
2. Металлорежущие станки и автоматы : [учебник для втузов по специальности "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / А. С. Проников и др.] ; под ред. А. С. Проникова. - М., 1981. - 479, [1] с. : ил.
3. Металлорежущие станки : [учебник для машиностроит. втузов по специальности "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / В. Э. Пуш и др.] ; под ред. В. Э. Пуша. - М., 1986. - 575 с.
4. Кучер А. М. Металлорежущие станки : (альбом общих видов кинемат. схем и узлов) / А. М. Кучер, М. М. Киватицкий, А. А. Покровский ; под общ. ред. А. М. Кучера. - Л., 1971. - 305, [1] с. : ил., схемы
5. Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании цилиндрических косозубных колес : лабораторная работа N 1 для III-IV курсов факультета автоматизированного машиностроения всех форм обучения / Сост.: М. Е. Казанцев, В. В. Иванцовский. - Новосибирск, 1993. - 22 с. : ил.
6. Казанцев М. Е. Построение структурных схем станков и настройки исполнительных движений : задачник для 3-4 курсов всех форм обучения (специальность 12.01, 12.02) / М. Е. Казанцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1997. - 54 с. : ил.
7. Настройка и наладка зубострогального станка при нарезании конических прямозубых колес : лаб. раб. N3 для III-IV курсов фак-та автоматиз. машиностроения всех форм обучения / сост.: М. Е. Казанцев, В. В. Иванцовский. - Новосибирск, 1993. - 30 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042
2. Скиба В. Ю. Расчет и конструирование станочного оборудования [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234166. - Загл. с экрана.
3. Скиба В. Ю. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234769. - Загл. с экрана.
4. Настройка и наладка зубодолбежного станка при нарезании цилиндрических прямозубых колес : методические указания к лабораторной работе для студентов МТФ всех форм обучения по дисциплине "Металлорежущие станки" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Иванцовский, В. Ю. Скиба]. - Новосибирск, 2009. - 28, [2] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000114677
5. Управление вертикальным обрабатывающим центром DMC 635 V с использованием системы SIEMENS 810D с ShopMill : методические указания к лабораторной работе для 5 курса МТФ (специальности 260601 и 261001) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский, И. А. Ерохин]. - Новосибирск, 2010. - 46, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000151070

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Office
- 2 MathCAD
- 3 Компас 3D

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	СТАНОК 5П-23Б зубострогал.	Используется в лабораторной работе
2	СТАНОК 5310 зубофрез.	Используется в лабораторной работе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Металлорежущие станки

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине "Металлорежущие станки" приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.16/ПТ способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	у5. уметь определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы	Кинематическая структура станка. Геометрическое образование поверхностей. Производящие линии и методы их получения на металлорежущих станках. Классификация движений в станках по их назначению. Параметры движений. Кинематическая группа и её структура. Кинематическая структура станка, как совокупность группы разного назначения. Способы соединения кинематических групп. Кинематические структуры зубодолбежных станков при нарезании прямозубых и косозубых колёс. Кинематические структуры зубофрезерных станков при нарезании прямозубых, косозубых и червячных колёс. Кинематические структуры зуборезных станков для конических колёс с прямым и дуговым зубом. Кинематические структуры зубошлифовальных станков и их взаимосвязь со структурами зуборезных станков, работающих лезвийным инструментом. Многоцелевые станки. Многоцелевые станки для обработки корпусных деталей, токарные многоцелевые станки. Назначение, компоновки и основные узлы многоцелевых станков. Системы автоматической смены инструментов. Настройка и наладка зубодолбежного станка при обработке цилиндрических прямозубых зубчатых колёс Настройка и наладка зубострогального станка при нарезании конических прямозубых колёс Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании	Отчет по лабораторной работе, работы 1-2; РГЗ, разделы 1-11	Экзамен, вопросы 1-30

		косозубых цилиндрических колес. Настройка и наладка многоцелевого станка с ЧПУ Станки для обработки отверстий. Формообразование поверхностей на сверлильных и расточных станках. Назначение, компоновки и основные узлы сверлильных и расточных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных станках. Станки токарной группы. Типовые операции, схемы движений и методы образования поверхностей на токарных станках. Токарно-винторезные, токарно-револьверные, карусельные, одношпиндельные и многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, компоновка, основные узлы. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ. Фрезерные станки. Назначение, компоновки и основные узлы консольных, бесконсольных и продольно-фрезерных станков. Приспособления, применяемые на фрезерных станках общего назначения. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Шлифовальные станки. Особенности обработки поверхностей абразивным инструментом. Назначение, компоновки и основные узлы плоскошлифовальных, кругло- и внутришлифовальных станков. Бесцентровошлифовальные станки. Оснастка, применяемая на станках шлифовальной группы.		
ПК.19/ПТ способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля,	у4. владеть навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления	Кинематические структуры зубодолбежных станков при нарезании прямозубых и косозубых колёс. Кинематические структуры зубофрезерных станков при нарезании прямозубых, косозубых и червячных колёс. Кинематические структуры зуборезных станков для конических колёс с прямым и дуговым зубом. Кинематические структуры зубошлифовальных станков и их взаимосвязь со структурами зуборезных станков, работающих лезвийным инструментом. Многоцелевые станки. Многоцелевые станки для обработки корпусных деталей, токарные многоцелевые	Отчет по лабораторной работе, работы 1-2; РГЗ, разделы 1-11	Экзамен, вопросы 1-30

диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией		станки. Назначение, компоновки и основные узлы многоцелевых станков. Системы автоматической смены инструментов. Настройка и наладка зубодолбежного станка при обработке цилиндрических прямозубых зубчатых колес. Настройка и наладка зубострогального станка при нарезании конических прямозубых колес. Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании косозубых цилиндрических колес. Настройка и наладка многоцелевого станка с ЧПУ. Станки для обработки отверстий. Формообразование поверхностей на сверлильных и расточных станках. Назначение, компоновки и основные узлы сверлильных и расточных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных станках. Станки токарной группы. Типовые операции, схемы движений и методы образования поверхностей на токарных станках. Токарно-винторезные, токарно-револьверные, карусельные, одношпиндельные и многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, компоновка, основные узлы. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ. Фрезерные станки. Назначение, компоновки и основные узлы консольных, бесконсольных и продольно-фрезерных станков. Приспособления, применяемые на фрезерных станках общего назначения. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Шлифовальные станки. Особенности обработки поверхностей абразивным инструментом. Назначение, компоновки и основные узлы плоскошлифовальных, кругло- и внутришлифовальных станков. Бесцентровошлифовальные станки. Оснастка, применяемая на станках шлифовальной группы.		
ПК.6/ОУ способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления	34. знать технику - экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительны	Кинематические структуры зубодолбежных станков при нарезании прямозубых и косозубых колёс. Кинематические структуры зубофрезерных станков при нарезании прямозубых,	Отчет по лабораторной работе, работы 1-2; РГЗ, разделы 1-11	Экзамен, вопросы 1-30

изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	х производств, классификацию оборудования	косозубых и червячных колёс. Кинематические структуры зуборезных станков для конических колёс с прямым и дуговым зубом. Кинематические структуры зубошлифовальных станков и их взаимосвязь со структурами зуборезных станков, работающих лезвийным инструментом. Классификация станков. Основные признаки классификации станков: назначение (вид обработки), компоновка, класс точности, степень автоматизации, масса. Размерный ряд станков одной группы. Отечественная система идентификации станков. Многоцелевые станки. Многоцелевые станки для обработки корпусных деталей, токарные многоцелевые станки. Назначение, компоновки и основные узлы многоцелевых станков. Системы автоматической смены инструментов. Настройка и наладка зубодолбежного станка при обработке цилиндрических прямозубых зубчатых колес Настройка и наладка зубострогального станка при нарезании конических прямозубых колес Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании косозубых цилиндрических колес. Настройка и наладка многоцелевого станка с ЧПУ Станки для обработки отверстий. Формообразование поверхностей на сверлильных и расточных станках. Назначение, компоновки и основные узлы сверлильных и расточных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных станках. Станки токарной группы. Типовые операции, схемы движений и методы образования поверхностей на токарных станках. Токарно-винторезные, токарно-револьверные, карусельные, одношпиндельные и многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, компоновка, основные узлы. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ. Фрезерные станки. Назначение, компоновки и основные узлы консольных, бесконсольных и		
---	--	---	--	--

		продольно-фрезерных станков. Приспособления, применяемые на фрезерных станках общего назначения. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Шлифовальные станки. Особенности обработки поверхностей абразивным инструментом. Назначение, компоновки и основные узлы плоскошлифовальных, кругло- и внутришлифовальных станков. Бесцентровошлифовальные станки. Оснастка, применяемая на станках шлифовальной группы.		
ПК.6/ОУ	35. знать кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления	Кинематическая структура станка. Геометрическое образование поверхностей. Производящие линии и методы их получения на металлорежущих станках. Классификация движений в станках по их назначению. Параметры движений. Кинематическая группа и её структура. Кинематическая структура станка, как совокупность группы разного назначения. Способы соединения кинематических групп. Кинематические структуры зубодолбежных станков при нарезании прямозубых и косозубых колёс. Кинематические структуры зубофрезерных станков при нарезании прямозубых, косозубых и червячных колёс. Кинематические структуры зуборезных станков для конических колёс с прямым и дуговым зубом. Кинематические структуры зубошлифовальных станков и их взаимосвязь со структурами зуборезных станков, работающих лезвийным инструментом. Классификация станков. Основные признаки классификации станков: назначение (вид обработки), компоновка, класс точности, степень автоматизации, масса. Размерный ряд станков одной группы. Отечественная система идентификации станков. Многоцелевые станки. Многоцелевые станки для обработки корпусных деталей, токарные многоцелевые станки. Назначение, компоновки и основные узлы многоцелевых	Отчет по лабораторной работе, работы 1-2; РГЗ, разделы 1-11	Экзамен, вопросы 1-30

		станков. Системы автоматической смены инструментов. Настройка и наладка зубодолбежного станка при обработке цилиндрических прямозубых зубчатых колес Настройка и наладка зубострогального станка при нарезании конических прямозубых колес Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании косозубых цилиндрических колес. Настройка и наладка многоцелевого станка с ЧПУ Станки для обработки отверстий. Формообразование поверхностей на сверлильных и расточных станках. Назначение, компоновки и основные узлы сверлильных и расточных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных станках. Станки токарной группы. Типовые операции, схемы движений и методы образования поверхностей на токарных станках. Токарно-винторезные, токарно-револьверные, карусельные, одношпиндельные и многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, компоновка, основные узлы. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ. Фрезерные станки. Назначение, компоновки и основные узлы консольных, бесконсольных и продольно-фрезерных станков. Приспособления, применяемые на фрезерных станках общего назначения. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Шлифовальные станки. Особенности обработки поверхностей абразивным инструментом. Назначение, компоновки и основные узлы плоскошлифовальных, кругло- и внутришлифовальных станков. Бесцентровошлифовальные станки. Оснастка, применяемая на станках шлифовальной группы.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.16/ПТ, ПК.19/ПТ, ПК.6/ОУ.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. На подготовку ответа на билет отводится 60 мин. После этого проводится беседа с преподавателем в рамках темы выданного билета. В экзаменационном билете содержится один комплексный вопрос, при ответе на который студент должен показать знания по всем дидактическим единицам данной дисциплины. Распределение дидактических единиц по проверяемым компетенциям указано в таблице «Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины». Требования к допуску студентов к сдаче экзамена, состав билета и критерии оценки на экзамене приведены в паспорте экзамена.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является выполнение лабораторных работ. Требования к выполнению лабораторных работ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте на комплект лабораторных работ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.16/ПТ, ПК.19/ПТ, ПК.6/ОУ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра проектирования технологических машин

Паспорт экзамена

по дисциплине «Металлорежущие станки», 8 семестр

1. Методика оценки

Студент допускается к сдаче экзамена при условии, что он выполнил и защитил все лабораторные работы, контрольную работу и набрал не менее 30 баллов.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. На подготовку ответа на билет отводится 60 мин. После этого проводится беседа с преподавателем в рамках темы выданного билета. В экзаменационном билете содержится один комплексный вопрос, при ответе на который студент должен показать знания по всем дидактическим единицам данной дисциплины. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет МТФ

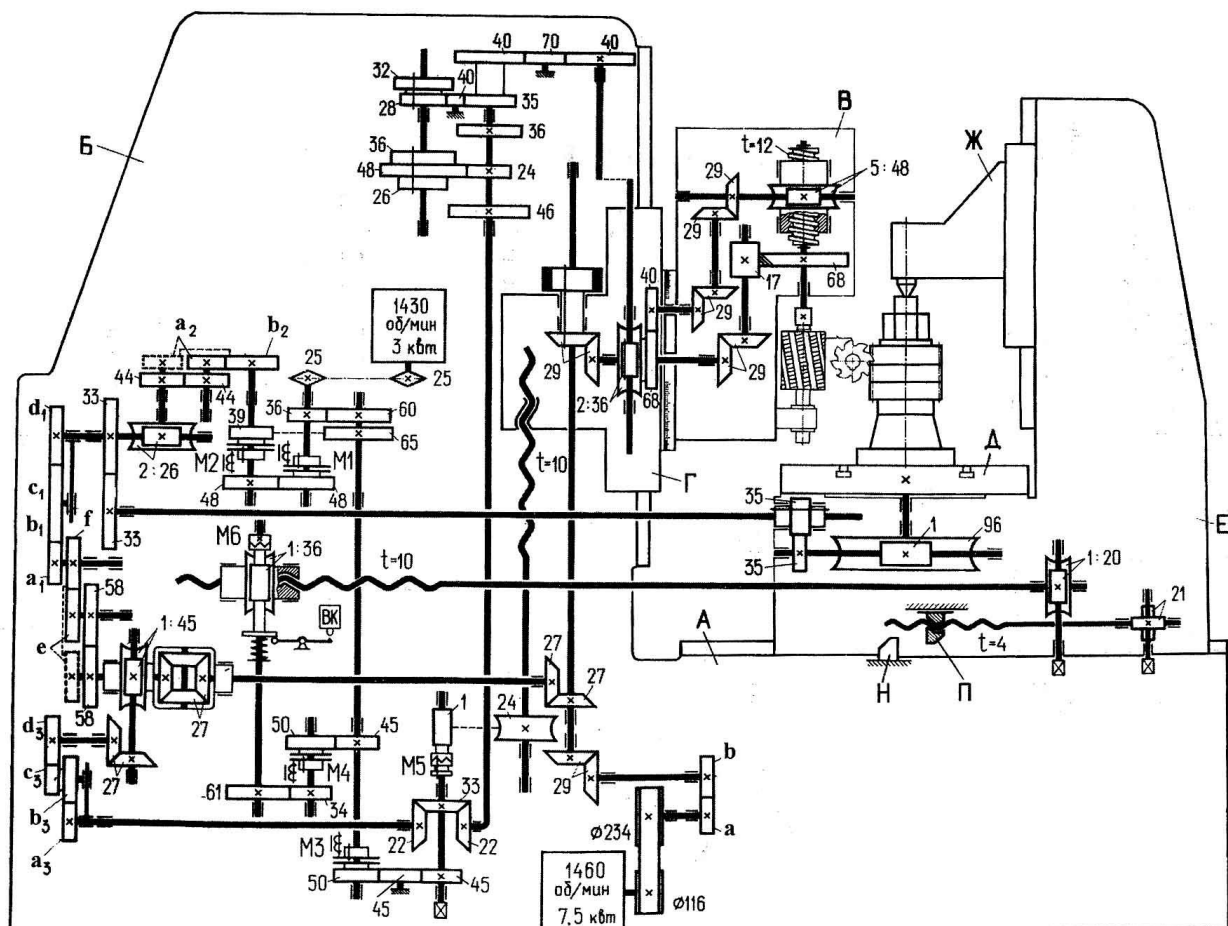
Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Металлорежущие станки»

1. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5K32 при нарезании цилиндрического косозубого зубчатого колеса (кинематическая схема прилагается).

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)



2. Критерии оценки

Экзамен считается *несостоявшимся*, если студент не освоил теоретический материал и не смог обобщить теоретический и практический материал; оценка составляет менее 20 баллов.

Экзамен считается *состоявшимся на пороговом уровне*, если студент освоил теоретический материал, но не смог обобщить теоретический и практический материал; оценка составляет 20-26 баллов.

Экзамен считается *состоявшимся на базовом уровне*, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок при защите, привёл не достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения при ответе на вопросы, оценка составляет 27-33 баллов.

Экзамен считается *состоявшимся на продвинутом уровне*, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения по всем вопросам, оценка составляет 34-40 баллов.

3. Шкала оценки

Если в результате сдачи экзамена студент не набирает 20 баллов или с учетом сдачи экзамена его суммарный рейтинг (оценка на экзамене + оценка за выполнение и защиту лабораторных работ + оценка за выполнение и защиту контрольной работы) не превышает 49 баллов, ему выставляется оценка "неудовлетворительно" (FX) с возможностью пересдачи.

При пересдаче экзамена студент имеет возможность получить оценку не выше Е

("удовлетворительно").

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется согласно таблице.

Таблица

98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25-49	0-24
A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
отлично				хорошо				удовлетворительно				неудовлетворительно		
зачтено													не зачтено	

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Металлорежущие станки»

1. Структурный и кинематический анализ зубодолбежного станка мод. 514.
2. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5K32 при нарезании цилиндрического косозубого зубчатого колеса.
3. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5Д32 при нарезании цилиндрического прямозубого зубчатого колеса.
4. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5Д32 при нарезании червячного колеса методом тангенсальной подачи.
5. Структурный и кинематический анализ зубофрезерного станка мод. 5Д32 при нарезании червячного колеса методом радиальной подачи.
6. Структурный и кинематический анализ зуборезного полуавтомата мод. 525.
7. Структурный и кинематический анализ зубострогального станка мод. 526.
8. Структурный и кинематический анализ шевинговального станка мод. 5715 при обработке цилиндрического косозубого колеса.
9. Структурный и кинематический анализ долбежного станка мод. 743 при обработке цилиндрической поверхности.
10. Структурный и кинематический анализ поперечно-строгального станка мод. СПС-01 при обработке плоскости.
11. Структурный и кинематический анализ продольно-строгального станка мод. 7231А.
12. Структурный и кинематический анализ бесцентрового круглошлифовального станка мод. 3180.
13. Структурный и кинематический анализ круглошлифовального станка мод. 3151 при обработке пологой конической поверхности
14. Структурный и кинематический анализ внутришлифовального станка мод. 3А252.
15. Структурный и кинематический анализ двухшпиндельного плоскошлифовального станка мод. 3772.
16. Структурный и кинематический анализ четырехшпиндельного токарного автомата мод. 1265-4 при нарезании резьбы.
17. Структурный и кинематический анализ станка мод. 1730.
18. Структурный и кинематический анализ токарно-затыловочного станка мод. К96 при затыловании червячных фрез с винтовыми канавками.
19. Структурный и кинематический анализ токарно-винторезного станка мод. 163 при обработке конуса верхним суппортом.
20. Структурный и кинематический анализ токарно-винторезного станка мод. 1К62 при нарезании метрической резьбы.

21. Структурный и кинематический анализ токарно-винторезного станка мод. 1К620 при расточке внутренней цилиндрической поверхности.
22. Структурный и кинематический анализ токарно-карусельного станка мод. 1553 при обработке конической поверхности.
23. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262Г при нарезании резьбы метчиком в резбонарезном патроне.
24. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262Г при обработке поверхности с использованием радиального суппорта.
25. Структурный и кинематический анализ резьбофрезерного станка мод. 561 при обработке винтовой канавки с большим шагом.
26. Структурный и кинематический анализ резьбофрезерного станка мод. 561 при обработке шлицевого валика червячной фрезой.
27. Структурный и кинематический анализ вертикально-фрезерного станка мод. 6Н12ПБ при обработке винтовой канавки.
28. Структурный и кинематический анализ фрезерного станка мод. 6П80Г при обработке плоскости.
29. Структурный и кинематический анализ вертикально-фрезерного станка мод. 6Р13Ф3-37 при обработке криволинейного контура.
30. Структурный и кинематический анализ горизонтально-расточного станка мод. 262ПР1 при фрезеровании отверстия с использованием круговой интерполяции.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Металлорежущие станки», 8 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме: Структурно-кинематический анализ и настройка исполнительных движений при обработке заданной поверхности. Каждому студенту преподаватель задает конкретный тип и размеры поверхности, на примере обработки которой и выполняется работа. Остальные размеры, описывающие заготовку, студенты назначают самостоятельно.

Содержание и последовательность выполнения работы.

1. Проанализировать задание. При отсутствии некоторых исходных данных задать их самостоятельно: размеры, материал заготовки и т.д.
2. В зависимости от заданной формы обрабатываемой поверхности и метода обработки подобрать в технической литературе соответствующий металлорежущий станок. Ознакомиться с назначением станка, областью его применения, с технической характеристикой и применяемыми режущими инструментами. Выявить основные узлы и исполнительные органы станка. Описать способы установки и крепления режущего инструмента и заготовки.
3. Выбрать тип и материал инструмента.
4. Вычертить структурную схему компоновки станка с изображением взаимного положения режущего инструмента и заготовки в процессе обработки. На схеме обозначить все элементарные движения исполнительных органов станка.
5. Провести анализ процесса формообразования заданной поверхности. Выявить производящие линии и методы их получения. Определить, сколько и какие по составу необходимы, формообразующие движения.
6. Выявить остальные исполнительные движения: установочные, деления, вспомогательные.
7. Определить, по каким параметрам, и с какой точностью необходимо настраивать каждое исполнительное движение.
8. Построить структурную схему станка при обработке заданной поверхности. Для этого определяют и вычерчивают внутренние и внешние кинематические связи, с установкой в них соответствующих органов настройки параметров движения, для каждой кинематической группы.
9. Рассчитать или назначить по справочной литературе режимы обработки. В случае многопроходной обработки для упрощения анализа рассматривать только последний проход.
10. В соответствии со структурной схемой выявить на кинематической схеме станка внутренние и внешние связи для каждой кинематической группы и найти устройства и механизмы для настройки параметров этих движений.
11. Привести настройку и описание каждого исполнительного движения. Вывести расчетные уравнения кинематического баланса для настройки скорости, пути и траектории сложного движения. Если в кинематических цепях используются коробки скоростей (подач) указать по каким цепям передается движение для обеспечения

заданного параметра. При наличии в кинематических цепях гитар металлорежущих станков осуществить подбор сменных зубчатых колес.

2. Критерии оценки

Работа считается не выполненной, если студент не освоил теоретический материал и не смог обобщить теоретический и практический материал; оценка составляет менее 20 баллов.

*Работа считается выполненной на **пороговом уровне***, если студент освоил теоретический материал, но не смог обобщить теоретический и практический материал; оценка составляет 20...26 баллов.

*Работа считается выполненной на **базовом уровне***, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок в процессе кинематического анализа станка, привёл не достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения при выводе расчетных формул настройки параметров исполнительных движений; оценка составляет 27...33 балла.

*Работа считается выполненной на **продвинутом уровне***, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения по всем разделам; оценка составляет 34...40 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Оценка защиты контрольной работы:

- "удовлетворительно" – 20...26 баллов;
- "хорошо" – 27...33 балла;
- "отлично" – 34...40 баллов.

4. Пример варианта контрольной работы

В качестве примера содержания контрольной работы могут быть использованы материалы, изложенные в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.

Пример задания: провести структурно-кинематический анализ зубофрезерного станка модели 5М32 при обработке цилиндрического косозубого колеса: модуль – 4 мм; число зубьев – 40; ширина венца – 54 мм; диаметр отверстия – 40 мм; угол наклона зубьев – 35°; направление наклона зуба – левое; число заходов червячной фрезы – 2; направление витков у фрезы – левое.

Паспорт комплекта заданий лабораторных работ

по дисциплине «Металлорежущие станки», 8 семестр

1. Методика оценки

По данной дисциплине предусмотрено проведение четырех лабораторных работ.

Лабораторная работа №1 - Настройка и наладка зубострогального станка при обработке конических прямозубых зубчатых колес.

В процессе выполнения данной работы студенты осваивают процесс нарезания прямозубых зубчатых колес на зубострогальном полуавтомате модели 5П23Б. Выводят расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений. Знакомится с особенностями структурного и кинематического анализа с устройством основных узлов станка. Получают навыки в настройке и наладке станка. Закрепляют теоретический материал, полученный на лекциях.

Лабораторная работа № 2 – Настройка и наладка зубофрезерного станка при нарезании косозубых цилиндрических колес.

В процессе выполнения данной работы студенты осваивают процесс нарезания косозубых зубчатых колес на зубофрезерном станке модели 5310. Знакомится с особенностями структурного и кинематического анализа, с устройством основных узлов станка. Практически закрепляют понятие "парные зубчатые колеса". Получают навыки в настройке и наладке станка. Выводят расчетные формулы для настройки параметров исполнительных движений. Закрепляют теоретический материал, полученный на лекциях.

2. Критерии оценки

*Защита лабораторной работы считается на **пороговом уровне***, если студент освоил теоретический материал, но не смог обобщить теоретический и практический материал.

*Защита лабораторной работы считается на **базовом уровне***, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок в процессе кинематического анализа станка, привёл не достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения при выводе расчетных формул настройки параметров исполнительных движений станка.

*Защита лабораторной работы считается на **продвинутом уровне***, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения по всем разделам.

3. Шкала оценки

Лабораторные работы выполняются бригадами по 3-4 человека. Защита работы осуществляется индивидуально в беседе с преподавателем. При выполнении и защите лабораторных работ студент может получить до 20 баллов.

Защита лабораторной работы:

- "удовлетворительно" – 10...12 баллов;
- "хорошо" – 13...16 баллов;
- "отлично" – 17...20 балло.