

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

«___» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ТР 4306 «Технология производства»

Модуль ТРМ 28 «Технология производства машин»

Специальность 5В071200 «Машиностроение»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: д.т.н., профессором Жетесовой Г.С., д.т.н., доцентом Шеровым К.Т., к.т.н., доцентом Муравьевым О.П.

Обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Института Машиностроения

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Председатель _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Жетесова Гульнара Сантаевна, д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения»,

Шеров Карибек Тагаевич, д.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения»,

Муравьев Олег Павлович, к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения».

Кафедра «Технология машиностроения» находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 334, контактный телефон 567595 доб. 1066.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
8	4/6	30	15	15	60	60	60	180	Экзамен, курсовой проект

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Технология производства» входит в цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин и ставит целью изложение методов разработки технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей любого типа в условиях единичного, серийного и массового производства.

Цель дисциплины

Дисциплина «Технология производства» ставит целью обучение студентов осознанному применению методов разработки технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей любого типа в условиях единичного, серийного и массового производства.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать студентам представление о методах проектирования технологических процессов сборки машин и изготовления деталей любого типа легкого, среднего и тяжелого машиностроения; ознакомить студентов с современным состоянием и задачами технологии машиностроения; привить студентам навыки в проектировании технологических процессов сборки и механической обработки деталей машин в условиях единичного, серийного и массового производства.

В результате изучения данной дисциплины студенты:

1. Имеют представление о теоретических и экспериментально проверенных закономерностях процессов, происходящих при обработке резанием, ме-

тодах осуществления базирования и выбора баз при установке детали в процессе механической обработке и сборке, существующих способах назначения припусков на механическую обработку,

о современном состоянии и дальнейшем развитии технологии машиностроения, об общих подходах к автоматизации технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;

2. Знают:

- термины, определения и понятия, составляющие основу профессионального языка инженеров специальности 5В071200, показатели оценки качества машины (изделия), технологическую характеристику различных типов производства, погрешности механической обработки и методы их расчета, задачи управления точностью обработки и снижения ее погрешностей, технологические размерные расчеты, базирование и базы в машиностроении, влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин, установление припусков на обработку, осуществлять техническое нормирование расхода производственных ресурсов; методы разработки технологических процессов сборки и изготовления деталей любого типа в массовом, серийном и единичном производстве; основные положения и подходы к автоматизации операции сборки и механической обработки;

3. Умеют:

- рассчитывать погрешности механической обработки, производить технологические размерные расчеты, определять погрешности при базировании детали на металлорежущем оборудовании, назначать припуски на обработку и определять операционные размеры и размеры заготовки, осуществлять нормирование операций механической обработки; анализировать технические условия и нормы точности, исходя из служебного назначения машин; разрабатывать схемы сборки и технологические процессы сборки машин; разрабатывать технологические процессы механической обработки типовых деталей машин в условиях единичного, серийного и массового производства; применять результаты инновационных исследований при проектировании технологических процессов механической обработки типовых деталей машин.

4. Приобрели практические навыки:

- анализа точности механической обработки на основе построения кривых распределения (рассеяния) размеров обрабатываемых заготовок, управления точностью процесса обработки по выходным данным (поднастройка станков), расчета погрешностей базирования, определения припусков на обработку; проведения технического нормирования; самостоятельного анализа технических условий на сборочные узлы; расчета сборочных размерных цепей; проектирования технологических процессов сборки, механической обработки типовых деталей машин; нормирования технологических процессов; составления технологической документации.

5. Компетентны в вопросах проектирования прогрессивных технологических процессов сборки машин и технологических процессов механической

обработки типовых деталей машин в условиях единичного, серийного и массового производства.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Режущий инструмент	Инструменты общего назначения: резцы токарные, резцы фасонные, сверла, зенкеры, развертки, протяжки, фрезы. Инструменты для обработки зубчатых колес.
2 Metallорежущие станки	Станки токарной, сверлильной, фрезерной, шлифовальной группы. Станки для нарезания зубчатых колес. Специальные станки: агрегатные, обрабатывающие центры.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология производства», используются при освоении следующих дисциплин: «Основы автоматики и АПП», «САПР технологических процессов» и при выполнении дипломного проекта.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Введение. Цель и задачи дисциплин. Структурно-логическая схема дисциплины. Межпредметные связи. Современный уровень и перспективы автоматизации производственных процессов в машиностроении	2			2	2
2 Разработка технологического процесса сборки машин	6	4	5	12	12
3 Изготовление деталей типа тел вращения (валов, фланцев)	8	4	5	12	12
4 Изготовление корпусных деталей	8	4	5	12	12
5 Обработка станин, оснований рам				6	6
6 Изготовление деталей зубчатых передач	4	3		12	12
7 Автоматизация процессов	2			4	4
ИТОГО:	30	15	15	60	60

Перечень практических (семинарских) занятий

1. Служебное назначение изделия. Обоснование технических требований и норм точности
2. Составление сборочной размерной цепи. Выбор метода достижения точности замыкающего звена

3. Анализ технических требований на деталь. Анализ технологичности конструкции детали

4. Выбор заготовки. Разработка маршрутной технологии детали. Выбор оборудования

5. Размерный анализ технологического процесса механической обработки детали. Составление размерных технологических цепей

6. Расчет технологических размерных цепей. Расчет припусков и межоперационных размеров. Определение размеров заготовки.

7. Расчет режимов резания. Нормирование технологических операций.

Составление технологической документации. Заполнение маршрутных и операционных карт.

Перечень лабораторных занятий

1. Разработка технологии сборки узла

2. Разработка технологической операции и управляющей программы на токарном станке с ЧПУ

3. Проектирование технологического процесса обработки детали на фрезерном станке с числовым программным управлением

Тематика курсовых проектов

Тематикой курсового проекта является разработка технологического процесса изготовления типовой детали (вала, втулки, корпусной детали, вал-шестерни, шестерни, рычага и т.д.) в условиях мелкосерийного, серийного и массового производства.

Исходными данными для выполнения курсового проекта являются материалы производственной и преддипломной практики на машиностроительных заводах.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Введение. Цель и задачи дисциплин. Структурно-логическая схема дисциплины. Межпредметные связи. Современный уровень и перспективы автоматизации производственных процессов в машиностроении	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 2. Разработка технологического процесса сборки машин	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]

Тема 3. Изготовление деталей типа тел вращения (валов, фланцев)	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач		[1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [11]
Тема 4. Изготовление корпусных деталей	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач		[1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [11]
Тема 5. Обработка станин, оснований рам	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 6. Изготовление деталей зубчатых передач	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос		[1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
Тема 7. Автоматизация процессов	Углубление знаний по данной теме	Решение ситуационных задач		[1], [2], [3], [4], [6], [7], [8],

Темы контрольных заданий для СРС

1. Цели и задачи технологии машиностроения
2. Общность метода разработки технологических процессов изготовления машин различного назначения
3. Главные задачи, стоящие перед разработчиком технологии: обеспечение требуемого качества изделий; их минимальной себестоимости и наивысшего уровня производительности труда
4. Различие технологий изготовления однотипных изделий в условиях массового, серийного и единичного производства
5. Возможности современных технических средств
6. Современный уровень и перспективы автоматизации производственных процессов в машиностроении
7. Смысл трудо- и материалосберегающей технологии
8. Служебное назначение машины
9. Требования к качеству машины
10. Анализ соответствия служебному назначению машины ее норм точности
11. Обоснование выбора вида организации процесса сборки машины
12. Задачи по достижению требуемой точности машины и конструкторских размерных цепей, обеспечивающих решение этих задач
13. Деление машины на сборочные единицы
14. Разработка последовательности сборки машины
15. Построение схемы сборки
16. Технологичность сборочных единиц
17. Разработка технологии общей и узловой сборки
18. Разработка операционной технологии сборки
19. Нормирование сборочных операций
20. Сборка узлов с подшипниками скольжения
21. Сборка узлов с подвижными цилиндрическими соединениями
22. Сборка зубчатых и червячных передач
23. Резьбовые соединения. Основные типы резьбовых соединений

24. Средства механизации и автоматизации сборки резьбовых соединений
25. Клиновые (конические) соединения
26. Шпоночные соединения
27. Штифтовые соединения
28. Профильные соединения
29. Соединения с упругими элементами
30. Соединения с гарантированным натягом
31. Сборка с тепловым воздействием
32. Соединения, выполняемые развальцовкой и отбортовкой
33. Сварка
34. Пайка
35. Выполнение клепаных соединений
36. Склеивание
37. Условия автоматической установки деталей в изделия
38. Выбор баз и расчет точности базирования соединяемых деталей
39. Режимы автоматического соединения деталей
40. Точность установки соединяемых деталей и необходимая точность их относительного положения
41. Выбор оптимальной структуры и рациональной компоновки автоматической сборочной системы
42. Служебное назначение валов
43. Конструктивные особенности и материал валов
44. Методы получения заготовок валов
45. Базирование валов
46. Технология предварительной обработки наружных поверхностей валов
47. Шлицефрезерование
48. Шлицестрогание
49. Протягивание шлицев
50. Накатывание шлицев
51. Обработка шпоночных пазов
52. Схемы обработки шпоночных пазов
53. Нарезание резьбы на валах
54. Шлифование валов в центрах
55. Бесцентровое шлифование валов
56. Хонингование валов
57. Суперфиниширование валов
58. Доводка валов
59. Полирование валов
60. Обработка валов методами ППД
61. Контроль валов
62. Служебное назначение шпинделей и ходовых винтов
63. Технические требования. Материал шпинделей и ходовых винтов
64. Методы получения заготовок шпинделей и ходовых винтов
65. Особенности изготовления шпинделей и ходовых винтов
66. Типовые технологические процессы изготовления шпинделей, ходовых

ВИНТОВ

67. Служебное назначение фланцев и технические требования к ним
68. Заготовки фланцев
69. Технологический процесс обработки фланцев
70. Типовой технологический процесс обработки деталей типа фланцев
71. Служебное назначение корпусных деталей
72. Виды корпусных деталей
73. Технические требования, предъявляемые к корпусным деталям
74. Материал для корпусных деталей
75. Требования к заготовкам корпусных деталей и методы их получения
76. Выбор технологических баз и последовательность обработки корпусных деталей
77. Виды технологических баз корпусных деталей
78. Разметка корпусных деталей
79. Фрезерование плоскостей
80. Строгание плоскостей
81. Шлифование плоскостей
82. Протягивание плоскостей
83. Методы растачивания главных отверстий корпусных деталей
84. Растачивание отверстий корпусных деталей по шаблону
85. Метод пробных проходов
86. Метод с использованием шпонок
87. Координатный метод
88. Зенкерование и развертывание отверстий корпусных деталей
89. Обработка отверстий корпусных деталей на агрегатных станках
90. Алмазное растачивание главных отверстий корпусных деталей
91. Хонингование главных отверстий корпусных деталей
92. Обработка главных отверстий корпусных деталей поверхностным пластическим деформированием
93. Дорнование главных отверстий корпусных деталей
94. Притирка главных отверстий корпусных деталей
95. Планетарное шлифование главных отверстий корпусных деталей
96. Обработка крепежных и других отверстий
97. Служебное назначение станин и рам
98. Конструктивные особенности станин и рам
99. Технические требования станин и рам
100. Материал станин и рам
101. Заготовки станин и рам
102. Уменьшение коробления станин: естественное старение, статическая перегрузка, виброобработка, низкотемпературный отжиг, термоудар
103. Выбор технологических баз станин и рам
104. Технологический маршрут обработки станин
105. Обработка направляющих станин
106. Обработка проема под подушки валков станин
107. Обработка лап с отверстиями станин

108. Обработка отверстий станин и рам
109. Обработка плоскостей станин и рам
110. Обработка шпоночных пазов станин
111. Служебное назначение и типовые конструкции зубчатых колес
112. Технические требования к зубчатым колесам и заготовкам до нарезания зубьев
113. Материал и термическая обработка зубчатых колес
114. Выбор баз и технологического процесса обработки цилиндрических зубчатых колес
115. Технология изготовления зубчатых колес различных степеней точности
116. Обработка плоских зубчатых колес
117. Обработка зубчатых колес-валов
118. Контроль цилиндрических зубчатых колес
119. Служебное назначение и технические требования конических колес
120. Конструктивное исполнение конических колес
121. Технологический процесс обработки конических колес
122. Методы нарезания конических зубчатых колес
123. Контроль конических зубчатых колес
124. Служебное назначение и технические требования червячных колес
125. Конструктивные виды и материалы червячных колес
126. Технология изготовления червяков и червячных колес
127. Методы нарезания червячных и червячных колес
128. Контроль червячных пар
129. Разработка плана операции при использовании станков с числовым программным управлением
130. Выбор последовательности обработки поверхностей при использовании станков с числовым программным управлением
131. Разработка схемы установки заготовки при использовании станков с числовым программным управлением
132. Определение оснастки при использовании станков с числовым программным управлением
133. Разработка управляющей программы станков с числовым программным управлением
134. Составление карты наладки
135. Автоматизация процессов установки заготовки и режущего инструмента
136. Средства автоматизации
137. Адаптивное управление процессом обработки
138. Определение момента необходимости замены затупившегося инструмента
139. Автоматический контроль хода процесса обработки
140. Оценка автоматическим путем точности изготовления детали
141. Диагностика состояния оборудования и обеспечение надежности выполнения операции

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если

он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7,0
Конспекты лекций	1,0				*			*			*				*			4,0
Сдача практических работ	1,0		*		*		*		*		*		*		*			7,0
Сдача лабораторных работ	2,0					*					*				*			6,0
Сдача этапов курсового проекта	6,0			*			*			*			*		*			30
Коллоквиум	3,0							*							*			6,0
Экзамен																		40
Всего по аттестациям								30								30		60
Итого																		100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Технология производства» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
А.Г.Суслов	Технология машиностроения	М.:Машиностроение 2007	5	1
Соломенцев Ю.М.	Проектирование технологии автоматизированного машиностроения	М.:Машиностроение1999	10	2
Мельников В.Н.	Технология машиностроения	МГТУ им.Баумана 1999	30	3
С.Л. Мурашкин	Технология машиностроения	СПБ:СПБГТУ 2001	2	1
А.М.Дальский, Косилова А.Г., Мещеряков Р.К.	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1,2.	М.:Машиностроение 2003	3	1
Гусев А.А., Ковальчук, Е.Р., Колесов И.М.	Технология машиностроения (специальная часть)	М.:Машиностроение 1986	2	1
Баранчуков И.М., Гусев А.А., Крамаренко Ю.Б.	Проектирование технологии	М.Машиностроение 1990	5	1
Маталин А.А..	Технология машиностроения	Л.:Машиностроение 1985	5	1
Колесов И.М.	Основы технологии машиностроения	М.Высш.школа 1999	10	1

Новиков М.П.	Основы технологии сборки машин и механизмов	М.машиностроение 1990	10	1
Ковшов А.Н.	Технология машиностроения	М.Машиностроение 2008	5	1
Дополнительная литература				
Муравьев О.П	Автоматизация выбора баз для корпусных деталей в гибком автоматизированном производстве	Караганда, КарГТУ 2005	50	10
Фельдштейн Е.Э.	Обработка деталей на станках с ЧПУ	Минск:Новое знание 2008	3	1
Торопов Ю.А.	Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Припуски, допуски отливок и поковок	СПб:Профессия 2007	2	1
А.П.Бабичев	Справочник инженера технолога в машиностроении	Ростов н/Д:Фенкис 2006	3	1
Самойлов Д.Н.	Технология тяжелого машиностроения	М.машиностроение 1980	15	1
Тайц Б.А., Калашников С.Н, Калашников А.С., Коган Г.И.	Производство зубчатых колес	М.машиностроение 2005	5	1
Колкер Я.Д., Руднев О.Н.	Базирование и базы в машиностроении.	Киев 1991	2	1
Гжиров Р.И., Серебренников П.П.	Программирование обработки на станках с ЧПУ	Л.:Машиностроение 1990	2	1
Матвеев В.В., Тверской М.М, Бойко Ф.И.	Размерный анализ технологических процессов	М.:Машиностроение 1982	10	2
Балабанов А.Н.	Краткий справочник технолога машиностроителя	М.: Машиностроение 1992	10	2
Корсаков В.С.	Автоматизация производственных процессов	М.: Машиностроение 1978	15	2
Волкевич Л.И., Ковелев М.П., Кузнецов Н.Н.	Комплексная автоматизация производства	М.: Машиностроение 1983	15	2

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Сдача практической	Служебное назначение изделия.	[1], [2], [4], [5], [7]	1 неделя	Текущий	2 недели

ческой работы №1	Обоснование технических требований и норм точности.				
Сдача практической работы №2	Составление сборочной размерной цепи. Разработка схемы сборки узла.	[1], [2], [4], [5], [6], [8]	1 неделя	Текущий	4 неделя
Сдача практической работы №3	Анализ технических требований на деталь. Анализ технологичности конструкции детали.	[1], [2], [3], [4], [5], [7]	1 неделя	Текущий	6 неделя
Письменный опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [11], [13], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7 неделя
Сдача практической работы №4	Выбор заготовки. Разработка маршрутной технологии изготовления детали.	[3], [5], [10], [13]	1 неделя	Текущий	8 неделя
Сдача практической работы №5	Размерный анализ технологического процесса механической обработки. Составление размерных технологических цепей.	[1], [16]	1 неделя	Текущий	10 неделя
Сдача практической работы №6	Расчет технологических размерных цепей. Расчет припусков и межоперационных размеров.	[1], [16]	1 неделя	Текущий	11 неделя
Сдача практической работы №7	Расчет режимов резания. Нормирование технологических операций.	[11],[15]	2 недели	Текущий	12 неделя
Письменный опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [13], [14], [15], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14 неделя
Выполнение лабораторной работы	Разработка технологии сборки узла.	[1],[2],[4],[8]	4 недели	Текущий	5 неделя

№1					
Выполнение лабораторной работы №2	Разработка технологической операции и управляющей программы обработки на токарном станке с ЧПУ.	[1],[2],[3],[5],[10]	4 недели	Текущий	10 недель
Выполнение лабораторной работы №3	Разработка технологического процесса обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.	[1],[2],[3],[5],[10]	4 недели	Текущий	14 недель
Выполнение 1 этапа курсового проекта	Исходная информация для разработки проекта. Общие положения.	[1-22]	2 недели	Текущий	3 недели
Выполнение 2 этапа курсового проекта	Разработка технологического процесса сборки изделия	[1-22,30,31]	3 недели	Текущий	6 недель
Выполнение 3 этапа курсового проекта	Разработка технологического процесса изготовления детали. Выбор заготовки. Выбор технологических баз.	[1-22,30,31]	3 недели	Текущий	9 недель
Выполнение 4 этапа курсового проекта	Размерный анализ технологического процесса. Расчет припусков. Разработка технологических операций. Расчет режимов резания и норм времени.	[1-22,30,31]	3 недели	Текущий	12 недель
Выполнение 5 этапа курсового проекта	Расчет и проектирование станочного приспособления	[23-29]	3 недели	Текущий	14 недель
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Цели и задачи технологии машиностроения
2. Общность метода разработки технологических процессов изготовления машин различного назначения
3. Служебное назначение машины
4. Требования к качеству машины
5. Анализ соответствия служебному назначению машины ее норм точности
6. Обоснование выбора вида организации процесса сборки машины
7. Задачи по достижению требуемой точности машины и конструкторских размерных цепей, обеспечивающих решение этих задач
8. Разработка последовательности сборки машины
9. Построение схемы сборки
10. Технологичность сборочных единиц
11. Нормирование сборочных операций
12. Резьбовые соединения. Основные типы резьбовых соединений
13. Средства механизации и автоматизации сборки резьбовых соединений
14. Клиновые (конические) соединения
15. Шпоночные соединения
16. Штифтовые соединения
17. Профильные соединения
18. Соединения с упругими элементами
19. Соединения с гарантированным натягом
20. Сборка с тепловым воздействием
21. Соединения, выполняемые развальцовкой и отбортовкой
22. Условия автоматической установки деталей в изделия
23. Выбор баз и расчет точности базирования соединяемых деталей
24. Режимы автоматического соединения деталей
25. Точность установки соединяемых деталей и необходимая точность их относительного положения
26. Выбор оптимальной структуры и рациональной компоновки автоматической сборочной системы
27. Служебное назначение валов
28. Конструктивные особенности и материал валов
29. Методы получения заготовок валов
30. Базирование валов
31. Технология предварительной обработки наружных поверхностей валов
32. Шлицефрезерование
22. Шлицестрогание
23. Обработка шпоночных пазов
24. Схемы обработки шпоночных пазов
25. Нарезание резьбы на валах
26. Шлифование валов в центрах
27. Бесцентровое шлифование валов
28. Хонингование валов
29. Суперфиниширование валов
30. Доводка валов

31. Полирование валов
32. Обработка валов методами ППД
33. Контроль валов
34. Служебное назначение шпинделей и ходовых винтов

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать
Формат 60x90/16
Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б.Мира, 56