

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

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

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ТР 3218 «Технология производства»

Модуль Тен 28 «Технология»

Специальность 5В073200 «Стандартизация, сертификация и метрология (по
отраслям)»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

Предисловие

Рабочая учебная программа разработана: д.т.н., профессором Жетесовой Г.С., д.э.н., доцентом Сихимбаевым М.Р.

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)

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	4	30	15	15	60	120	60	180	Экзамен курсовой проект

Цель дисциплины

Дисциплина «Технология производства» ставит целью ознакомление студентов с теоретическими основами и объективными закономерностями технологии производства.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать студенту представления о теоретических основах и объективных закономерностях технологии производства, их составных элементов; принципиальные основы разработки технологических процессов; методику выбора средств технологического обеспечения и оснастки; последовательность проектирования производственного процесса.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- об основных направлениях в технологии современного производства;
- о методах обработки типовых поверхностей деталей машин;
- о сборке изделий и его элементов;
- о выборе заготовки на обработку детали;
- о содержании и основных требованиях комплекса стандартов ЕСКД, ЕСТП.

знать:

- методы анализа технологичности;
- последовательность проектирования механической обработки детали;
- теоретические основы технологии производства;
- методику выбора средств технологического оснащения для различных типов производств;
- последовательность проектирования приспособлений для механической обработки детали.

уметь:

- применять полученные знания в практической работе.

приобрести практические навыки:

- использование знаний по технологии производства для изделий как машиностроительного, так и других отраслей промышленности

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисци-

план (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
КТОП	Конструкторская документация; оформление чертежей; изображения, надписи, обозначения
Основы взаимозаменяемости	Обозначения полей допусков и посадок на чертежах, классификация отклонений геометрических параметров деталей; интенсивность нагрузок

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология производства», используются при освоении следующих дисциплин: Метрологическое обеспечение производства, Системы менеджмента качества, Сертификация систем качества, Организация, планирование и управление производством.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Изделие и его элементы. Производственный и технологический процессы. Характеристика машиностроительного производства	2			4	4
2 Качество продукции. Основные понятия и определения	2			4	4
3 Базирование и базы в машиностроении. Общие положения, термины и определения. Выбор баз. Погрешности установки.	2	2	4	4	4
4 Точность обработки. Общие положения	2	2		4	4
5 Погрешности обработки: основной кинематической схемы обработки, упругие перемещения системы станок-приспособление-инструмент-заготовка; геометрические погрешности станка, приспособлений и режущего инструмента; погрешности обработки, вызываемые размерным изнашиванием инструмента; температурные деформации системы станок-приспособление-инструмент-заготовка; погрешности настройки инструмента на размер	2	2	7	4	4
6 Экономическая точность обработ-					

ки. Статистические методы исследования точности обработки и определения суммарной погрешности	2	4	4	4	4
7 Качество поверхности деталей машин: геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя; факторы, влияющие на качество обработанной поверхности. Пути повышения точности механической обработки и качества поверхностного слоя деталей машин	2	2		4	4
8 Припуски на обработку заготовок. Понятие о припусках на обработку заготовок Методы определения припусков на обработку	2	2		4	4
9 Краткие сведения о выборе способов изготовления заготовок	2	1		4	4
10 Проектирование технологических процессов обработки заготовок. Основные понятия. Основные этапы разработки технологических процессов	2			4	4
11 Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	2			4	4
12 Методы обработки плоских поверхностей	2			4	4
13 Методы обработки резьбовых поверхностей	2			4	4
14 Обработка зубьев зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и других фасонных поверхностей	2			4	4
15 Автоматизация производства в машиностроении. Пути дальнейшего развития технологии производства	2			4	4
ИТОГО:	30	15	15	60	60

Перечень практических (семинарских) занятий

1 Базирование. Виды и методы базирования, обозначение баз.

2 Расчет припусков. Построение схем полей допусков, припусков при расчетно-аналитическом методе расчета припусков для проката. Штамповки и отливки.

3 Разработка технологического процесса (маршрута) обработки детали.

4 Служебное назначение изделия, узла, детали типа вала, штока и анализ технических условий на узел, деталь Обоснование выбора баз и последовательность обработки детали.

Перечень лабораторных занятий

- 1 Определение погрешности обработки в результате деформации технологической системы от усилий резания
- 2 Статистические методы исследования точности токарной обработки
- 3 Определение коэффициента жесткости станка статическим методом

Тематика курсовых проектов (работ)

Исходными данными для курсового проектирования являются:

- рабочий чертеж детали и сборочной единицы, в которой данная деталь находится;
- объем выпуска изделий;
- сменность предприятия.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Изделие и его элементы. Производственный и технологический процессы. Характеристика машиностроительного производства	Углубление знаний по данной теме	Опрос студентов по теме	Ознакомление со стандартами ГОСТ 2.101-68, ГОСТ 14.004-83, ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 3.1121-84	[1,2,3,4]
Тема 2. Качество продукции. Основные понятия и определения	Углубление знаний по данной теме	Опрос студентов по теме. Решение задач согласно выданному заданию	Ознакомление со стандартами ГОСТ 15467-79, ГОСТ 22851-77 Определение показателей качества детали	[1,2,3,4,5]
Тема 3 Базирование и базы в машиностроении. Общие положения, термины и определения. Выбор баз. Погрешности установки.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Определение схем базирования на деталь в соответствии с ГОСТ 21495-76. Расчет погрешности установки.	[1,2,3,4,5,16]
Тема 4. Точность обработки. Общие по-	Углубление знаний по данной теме	Опрос студентов по теме	Ознакомление со стандартами ГОСТ 25346-89,	[1,2,3,4,5,16]

ложения			ГОСТ 25347-82	
Тема 5. Погрешности механической обработки	Углубление знаний по данной теме	Опрос студентов по теме	Ознакомление студентов с основными погрешностями обработки	[1,2,3,4,5,10,16]
Тема 6. Экономическая точность обработки.	Углубление знаний по данной теме	Опрос студентов по теме	Ознакомление с методами исследования точности обработки	[3,4,5,6]
Тема 7. Качество поверхности деталей машин	Углубление знаний по данной теме	Опрос студентов по теме	Ознакомление со стандартами ГОСТ 25142-82 ГОСТ 2789-73	[2,3,5,10]
Тема 8. Припуски на обработку заготовок. Понятие о припусках на обработку заготовок Методы определения припусков на обработку	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Расчет припусков на обработку	[3,4,6,8,9]
Тема 9. Краткие сведения о выборе способов изготовления заготовок	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Выбор способов получения заготовки	[9,10,11]
Тема 10. Проектирование технологических процессов обработки заготовок.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Расчет экономической эффективности вариантов изготовления заготовок	[9,10,11]
Тема 11. Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Разработка последовательности обработки детали	[1,2,3,4,9]
Тема 12. Методы обработки плоских поверхностей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Разработка последовательности обработки детали	[1,2,3,4,9]
Тема 13. Методы обработки резьбовых поверхностей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Разработка последовательности обработки детали	[1,2,3,4,9]
Тема 14. Обработка зубьев зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и других фасон-	Углубление знаний по данной теме	Решение задач согласно выданному заданию.	Разработка последовательности обработки детали	[1,2,3,4,9]

ных поверхно- стей				
Тема 15. Авто- матизация про- изводства в ма- шиностроении. Пути дальней- шего развития технологии про- изводства	Углубление знаний по дан- ной теме	Опрос студентов по теме	Ознакомления с ос- новными направле- ниями дальнейшего развития технологии производства	[1,2,3,4,5,6]

Темы контрольных заданий для СРС

- 1 Изделие и его элементы.
- 2 Качество продукции.
- 3 Базирование и базы в машиностроении.
- 4 Точность обработки. Общие положения.
- 5 Погрешности обработки.
- 6 Экономическая точность обработки.
- 7 Качество поверхности деталей машин.
- 8 Припуски на обработку заготовок.
- 9 Краткие сведения о выборе способов изготовления заготовок
- 10 Проектирование технологических процессов обработки заготовок.
- 11 Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей
- 12 Методы обработки плоских поверхностей
- 13 Методы обработки резьбовых поверхностей
- 14 Обработка зубьев зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и других фасонных поверхностей
- 15 Автоматизация производства в машиностроении.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид кон- троля	Цель и содержание задания	Рекоменду- емая лите- ратура	Продолжит ельность выполнени я	Форма кон- троля	Срок сдачи
Сдача практи- ческой работы №1	Базирование. Виды и методы ба- зирования, обозначение баз.	[1,2,3,4]	3 недели	Теку- щий	3 не- деля
Сдача практи- ческой работы №2	Расчет припусков. Составляющие припусков. Построение схем по- лей допусков, припусков при расчетно-аналитическом методе расчета припусков для проката. Штамповки и отливки	[1,2,3,4,16]	3 недели	Теку- щий	6 не- деля

Сдача практической работы №3	Разработка технологического процесса (маршрута) обработки детали	[1,2,3,4,16,6]	3 недели	Текущий	9 неделя
Сдача практической работы №4	Служебное назначение изделия, узла, детали типа вала, штока и анализ технических условий на узел, деталь	[5,6]	3 недели	Текущий	12 неделя
Сдача практической работы №5	Обоснование выбора баз и последовательность обработки детали. Выполнение эскизов технологических наладок на обработку корпусной детали в условиях крупно-серийного производства	[1,2,3,4]	3 недели	Текущий	14 неделя
Сдача лабораторной работы №1	Определение погрешности обработки в результате деформации технологической системы от усилий резания	[1,2,3,8]	3 недели	Текущий	4 неделя
Сдача лабораторной работы №2	Статистические методы исследования точности токарной обработки	[2,3,4]	3 недели	Текущий	8 неделя
Сдача лабораторной работы №3	Определение коэффициента жесткости станка статическим методом	[4,5]	3 недели	Текущий	14 неделя
Сдача этапов 1-2 курсового проекта	- анализ служебного назначения детали; - расчёт такта выпуска, установление типа производства, расчёт партии деталей; - анализ технологичности конструкции детали. Чертёж детали. - обоснование выбора заготовки. Разработка технологического процесса изготовления заготовки.	[9,10,11,12]	3 недели	Текущий	3 неделя
Сдача этапов 3-5 курсового проекта	- выбор технологических баз; - выбор вида и последовательности механической обработки отдельных поверхностей детали; - разработка технологического маршрута механической обработки детали - разработка последовательности технологических операций механической обработки детали;	[9,10,11,12]	3 недели	Текущий	6 неделя

	- чертежи наладок; - выбор оборудования. - расчёт припусков и предельных размеров				
Сдача 6-7 курсового проекта	- расчёт режимов резания для металлорежущего оборудования - расчёт норм времени на обработку детали (по операциям); - корректировка наладок; - чертежи наладок.	[9,10,11]	6 недель	Текущий	12 недели
Сдача 8 этапа курсового проекта	- описание работы приспособления; - чертежи приспособления	[9,13,17,18]	3 недели	Текущий	15 недели
Консультации курсового проекта	Закрепление теоретических и практических знаний полученных по курсовому проекту	[1,2,3,4]	1 контактный час	Рубежный	3,6,8,10,12,14 недели
Коллоквиум 1	Закрепление теоретических знаний	[1,2,3,4]	1 контактный час	Рубежный	7 недели
Коллоквиум 2	Закрепление теоретических знаний	[1,2,3,4,6]	1 контактный час	Рубежный	14-ая неделя
СРС	Углубление знаний по заданным темам	[1,2,3,4,6]	1 контактный час	Рубежный	1,5,9,13,15 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Список основной литературы

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. -3-е изд., - М.: Высш. шк., 2001. -591с.
2. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. / В, М. Кован, В. С. Корсаков, А. Г. Косилова и др.; Под ред. В. С. Корсакова. - М.: Машиностроение, 1977. -416с.
3. Справочник технолога-машиностроителя: В 2-х т. Т. 1. / В. Б. Борисов, Е. И. Борисов, В. Н. Васильев и др.; Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. -656с.
4. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения:

Учебник для вузов / Под ред. Ю. М. Соломенцева. -2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 1999. -416с.

5. Справочник технолога-машиностроителя: В 2-х т. Т. 2. / Ю. А. Абрамов, В. И. Андреев, Б. И. Горбунов и др.; Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. -496с.

6. Технология машиностроения: Учебник для вузов. / Под ред. А.М. Дальского. В 2-х т. - М.: МГТУ, 1999. -564 с.

7. Ковшов А. Н. Технология машиностроения. - М.: Машиностроение, 1987. - 320с.

8. Васильев В. Н. Организация, управление и экономика гибкого интегрированного производства в машиностроении. - М.: Машиностроение, 1986. -320с.

9. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. -М: Высшая школа, 1983.

10. Мягков В.Д. Допуски и посадки. Л: Машиностроение, 1975.

11. Справочник технолога – машиностроителя. Под ред. Косилова А.Г., Мещерякова Р.К. -М: Машиностроение, 1986.

12. Руденко П.А., Харламов Ю.А., Плескач В.М. Проектирование и производство заготовок в машиностроении. Киев: Высшая школа, 1991.

13. Ансеров М. А. Приспособление для металлорежущих станков. -М.: Машиностроение, 1975. 656с.

14. Методические основы нормирования труда рабочих в народном хозяйстве. 3-е изд-е, доп. и перераб. - М.: Экономика, 1987. -225с.

15. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. - М.: Изд-во стандартов, 1987. -256с.

16. Сихимбаев М.Р. Технология машиностроительного производства: Учебное пособие. Караганда: КарГТУ, 2003. – 224 с.

17. Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Гулев А.Г. Проектирование приспособлений для механической обработки. Караганда: КарГТУ, 2003. – 119с.

18. Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Гулев А.Г. Прогрессивные конструкции приспособлений для механической обработки деталей. Караганда: КарГТУ, 2005. – 103с.

Список дополнительной литературы

1. Солонин И. С., Солонин С. И. Расчет сборочных и технологических размерных цепей. - М.: Машиностроение, 1980. -110с.

2. Расчеты экономической эффективности новой техники: Справочник. /Под ред. К. М. Великанова. - Л.: Машиностроение, 1975. -430с.

3. Технологические основы гибких производственных систем: Учебник для вузов / Под ред. Ю. М. Соломенцева. -2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2000. -256 с.