

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»

\_\_\_\_\_ Н.В. Дубив

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
**«Технология машиностроения»**

Образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата:

*15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»*

**Направленность:**  
*«Технология машиностроения»*

**Форма обучения:**  
*очная, заочная*

*Курган, 2020 г.*

Рабочая программа учебной дисциплины:

*Технология машиностроения*

(полное наименование дисциплины)

составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(«Технология машиностроения»)

(наименование образовательной программы)

утвержденного:

для очной формы обучения « 28 » августа 20 20 года

для заочной формы обучения « 28 » августа 20 20 года

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры:

*«Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»*

(полное наименование кафедры)

« 12 » октября 20 20 года, протокол заседания кафедры ТМСИ № 2

(краткое наименование кафедры)

Рабочую программу составил  
доц., канд. техн. наук

А.И. МАЛЕНКОВ  
Ф.И.О.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой ТМСИ  
доц., канд. техн. наук

М.В. ДАВЫДОВА  
Ф.И.О.

Специалист по учебно-методической работе  
Управления образовательной деятельности

Г.В. КАЗАНКОВА  
Ф.И.О.

Начальник Управления  
Образовательной деятельности  
доц., канд. техн. наук

С.Н. СИНИЦИН  
Ф.И.О.

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 16 зачетных единиц трудоемкости (576 академических часов)

Вид учебной работы	Очная форма		
	На всю дисциплину	Семестр	
		6	7
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	<b>216</b>	<b>96</b>	<b>120</b>
Лекции	72	32	40
Лабораторные работы	72	32	40
Практические занятия	72	32	40
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	<b>360</b>	<b>192</b>	<b>168</b>
Подготовка курсового проекта	36	-	36
Подготовка к курсовой работе	36	36	
Подготовка к экзамену	54	27	27
Подготовка к зачету		-	
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	234	129	105
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	<b>576</b>	<b>288</b>	<b>288</b>

Вид учебной работы	Заочная форма			
	На всю дисциплину	Семестр		
		7	8	9
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>
Лекции				
Лабораторные работы				
Практические занятия	6	4		2
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	<b>570</b>	<b>176</b>	<b>180</b>	<b>214</b>
Подготовка курсовая работа	36		36	
Подготовка курсового проекта	36	-		36
Подготовка к экзамену	54		27	27
Подготовка к зачету	18	18		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	426	158	117	151
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	<b>576</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>216</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО:

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.В.07.

Изучение дисциплины «Технология машиностроения» базируется на результатах освоения общетехнических дисциплин.

Результаты изучения дисциплины необходимы для формирования базовых представлений о методах обработки различных поверхностей и построении типовых технологических процессов.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### Цель дисциплины

Формирование системных представлений о методах и средствах проектирования рациональных технологических процессов механосборочного производства.

### Задачи дисциплины

- освоение современных методов проектирования технологических процессов механической обработки;
- повышение эффективности современных производственных процессов путем проектирования оптимальных технологий с использованием высокопроизводительного автоматизированного оборудования.

### *Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:*

- ПК-16 способностью 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
- ПК-19 способностью 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
- ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

ДПК-2 способностью разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении, применяя средства автоматизации проектирования

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

<b>Образовательный результат</b>	<b>Индекс компетенции</b>
основные понятия и определения в области технологии машиностроения	ПК-16, ПК-19, ПК-20, ДПК-2
методы обработки типовых поверхностей деталей машин и соответствующие им средства технологического оснащения	
принципы построения технологических процессов обработки типовых деталей машин с учетом технологических, конструктивных, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров машиностроительного изделия	
правила оформления технологической документации	

**Уметь:**

<b>Образовательный результат</b>	<b>Индекс компетенции</b>
собирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки деталей машин	ПК-16, ПК-19, ПК-20, ДПК-2
разрабатывать технологические процессы обработки деталей машин применительно к различным типам организации производства	
осуществлять выбор методов получения заготовок и средств технологического оснащения	
выполнять необходимые при проектировании процесса обработки технологические расчеты	
проводить оценку экономической эффективности разрабатываемых технологических процессов	

**Владеть:**

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Образовательный результат</b>
ПК-16, ПК-19, ПК-20, ДПК-2	навыками проектирования высокопроизводительных технологических процессов изготовления изделий машиностроения
	современными методиками расчетов технологических параметров процесса обработки и выбора средств технологического оснащения
	методиками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых технологий
	навыками разработки проектной и рабочей технологической документации

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
<b>6 семестр</b>					
1	1	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	16	8	-
	2	Методы обработки плоских поверхностей	8	7	-
		Рубежный контроль №1 (Контрольное тестирование)	-	1	-
2	3	Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и прочих фасонных поверхностей	8	15	32
		Рубежный контроль №2 (Контрольное тестирование)	-	1	-
ИТОГО			32	32	32
<b>7 семестр</b>					
3	4	Технологические процессы обработки деталей - тел вращения	20	19	20
		Рубежный контроль №3 (Контрольное тестирование)	-	1	-
4	5	Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов)	20	19	20
		Рубежный контроль №4 (Контрольное тестирование)	-	1	-
ИТОГО			40	40	40

#### Заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
<b>7 семестр</b>					
1	1	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей		1	-
	2	Методы обработки плоских поверхностей		1	-
	3	Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и прочих фасонных поверхностей		2	
ИТОГО				4	

9 семестр					
2	4	Технологические процессы обработки деталей - тел вращения		1	
	5	Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов)		1	
ИТОГО				2	

## 4.2. Содержание лекционных занятий

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лекции
6 семестр (очная форма обучения), 8 семестр (заочная форма обучения)		
1	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей. Классификация поверхностей, методов и видов обработки, достижимые параметры точности и шероховатости.
		Точение. Обработка на токарных, токарно-карусельных, токарно-револьверных, многорезцовых, одношпиндельных и многошпиндельных, копировальных станках и полуавтоматах, станках с программным управлением.
		Фрезерование и протягивание.
		Чистовая и отделочная обработка. Тонкое точение, шлифование продольное, врезное и бесцентровое, хонингование, доводка, тонкая притирка, суперфиниширование, полирование.
		Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей (отверстий). Классификация поверхностей, методов и видов обработки, достижимые параметры точности и шероховатости.
		Обработка отверстий лезвийным инструментом, сверление, зенкерование, развертывание, растачивание. Протягивание отверстий.
		Обработка отверстий абразивным инструментом. Шлифование, хонингование, притирка.
		Методы упрочнения поверхностей. Характеристика методов термической, химико-термической обработки, нанесения специальных покрытий. Классификация методов поверхностно-пластического деформирования, достигаемые показатели точности и шероховатости.
2	Методы обработки плоских поверхностей	Методы обработки плоских поверхностей. Классификация поверхностей, методов и видов обработки, достигаемые параметры точности и шероховатости.
		Обработка лезвийным инструментом. Строгание. Фрезерование. Протягивание. Шабрение
		Обработка плоских поверхностей абразивным инструментом. Шлифование. Полирование.
3	Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес,	Методы обработки резьбовых поверхностей, классификация и достигаемые показатели точности и шероховатости. Нарезание резьбы лезвийным инструментом: резцами,

	шлицевых, шпоночных и прочих фасонных поверхностей	<p>гребенками, плашками, головками, метчиками. Фрезерование резьбы. Шлифование резьбы. Резьбонакатывание.</p> <p>Методы формообразования зубьев, и способы, их реализующие. Классификация, достижимые показатели точности и шероховатости. Зубонарезание: зубофрезерование червячной и дисковой модульной фрезой. Зубодолбление. Зубострогание. Зубопротягивание. Зубоотделочная обработка. Обработка давлением.</p> <p>Методы обработки шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шпоночных пазов. Обработка шлицевых поверхностей на валах и в отверстиях.</p> <p>Методы обработки фасонных поверхностей. Точение, растачивание, сверление. Фрезерование, строгание, протягивание.</p>
7 семестр (очная форма обучения), 9 семестр (заочная форма обучения)		
4	Технологические процессы обработки деталей - тел вращения	<p>Технологические процессы изготовления деталей-валов.</p> <p>Конструктивные особенности деталей типа ВАЛ. Технологические задачи. Материалы для производства валов. Заготовки для валов. Установление конструкторских и технологических баз валов. Подготовка технологических баз. Подрезание торцов и центрование. Механическая обработка валов. Обработка гладких валов. Изготовление ступенчатых валов.</p> <p>Типовые технологические процессы изготовления валов в зависимости от типа производства.</p> <p>Технологические процессы изготовления деталей-штулок (штулки, стаканы, гильзы, вкладыши).</p> <p>Конструктивные особенности деталей-штулок. Технологические задачи. Материалы для изготовления штулок. Заготовки. Три основные схемы базирования заготовок для штулок: - наружных поверхностей, отверстий и торцов за один установ; - всех поверхностей за два установка или за две операции с базированием при окончательной обработке по наружной поверхности (обработка от вала); - всех поверхностей за два установка или за две операции с базированием при окончательной обработке наружной поверхности по отверстию (обработка от отверстия).</p> <p>Обеспечение concentричности наружных поверхностей с отверстием и перпендикулярности торцов к оси отверстия. Точность размеров, формы, взаимного расположения. Качество поверхностного слоя.</p> <p>Типовой технологический процесс изготовления штулок.</p> <p>Технологические процессы изготовления деталей-фланцев и дисков.</p> <p>Служебное назначение фланцев. Основные схемы базирования. Виды обработки. Последовательность обработки.</p> <p>Типовые маршруты обработки дисков и фланцев.</p>

		<p>Технологические процессы изготовления зубчатых колес.</p> <p>Типы зубчатых колес. Заготовки. Типовой маршрут обработки зубчатых колес различных типов.</p>
5	Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов)	<p>Особенности конструкции корпусов. Технические требования, предъявляемые к корпусам. Заготовки корпусов. Базирование корпусных заготовок призматического типа. Базирование корпусных заготовок фланцевого типа. Выбор видов обработки корпусных заготовок. Выбор технологических баз и порядка обработки. Обработка основных поверхностей корпусных деталей в зависимости от типа производства. Обработка плоских поверхностей и основных отверстий. Отделочные операции обработки основных поверхностей. Обработка крепежных и прочих отверстий. Типовой маршрут обработки корпусных деталей.</p> <p>Особенности конструкции рычагов. Технические требования, предъявляемые к рычагам. Заготовки рычагов. Базирование заготовок рычагов. Выбор видов обработки заготовок рычагов. Выбор технологических баз и порядка обработки. Обработка рычагов в зависимости от типа производства. Обработка плоских поверхностей и основных отверстий. Отделочные операции обработки основных поверхностей. Обработка крепежных и прочих отверстий. Типовой маршрут обработки рычагов.</p>

### 4.3. Содержание практических занятий Очная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия	Трудоемкость, часы
6 семестр			
P1	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	Выбор рационального способа обработки цилиндрической поверхности с заданными параметрами точности, шероховатости и физико-механическими свойствами.	4
		Выбор средств технологического оснащения операции обработки заданной цилиндрической поверхности.	4
P2	Методы обработки плоских поверхностей	Выбор рационального способа обработки плоскости и подбор средств технологического оснащения операции.	7
		Рубежный контроль №1	1
P3	Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и про-	Выбор рационального способа обработки резьбовой поверхности и подбор средств технологического оснащения операции.	6

	чих фасонных поверхностей	Выбор рационального способа обработки пазов и подбор средств технологического оснащения операции.	4
		Выбор рационального способа обработки зубчатой (шлицевой) поверхности и подбор средств технологического оснащения операции.	5
		Рубежный контроль №2	1
<b>7 семестр</b>			
P4	Технологические процессы обработки деталей - тел вращения	Разработка маршрутного технологического процесса изготовления вала.	19
		Рубежный контроль №3	1
P5	Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов)	Разработка маршрутного технологического процесса изготовления корпусов.	10
		Разработка маршрутного технологического процесса изготовления рычагов.	9
		Рубежный контроль №4	1
Итого			28

### Заочная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия	Трудоемкость, часы
<b>8 семестр</b>			
P1	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	Выбор рационального способа обработки цилиндрической поверхности с заданными параметрами точности, шероховатости и физико-механическими свойствами.	0,5
		Выбор средств технологического оснащения операции обработки заданной цилиндрической поверхности.	0,5
P2	Методы обработки плоских поверхностей	Выбор рационального способа обработки плоскости и подбор средств технологического оснащения операции.	1
P3	Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и прочих фасонных поверхностей	Выбор рационального способа обработки резьбовой поверхности и подбор средств технологического оснащения операции.	0,5
		Выбор рационального способа обработки пазов и подбор средств технологического оснащения операции.	0,5
		Выбор рационального способа обработки зубчатой (шлицевой) поверхности и подбор средств технологического оснащения операции.	1
<b>9 семестр</b>			
P4	Технологические процессы обработки деталей -	Разработка маршрутного технологического процесса изготовления вала.	1

	тел вращения		
Р5	Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов)	Разработка маршрутного технологического процесса изготовления корпусов.	0,5
		Разработка маршрутного технологического процесса изготовления рычагов.	0,5
Итого			6

#### 4.4. Содержание лабораторных работ Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
6 семестр			
1	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей	-	-
2	Методы обработки плоских поверхностей	-	-
3	Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и прочих фасонных поверхностей	Построение операции механической обработки пазов на фрезерном станке с ЧПУ DMG 635V/DMU 50	16
		Наладка станка на обработку цилиндрического зубчатого колеса заданной степени точности	16
7 семестр			
4	Технологические процессы обработки деталей - тел вращения	Оценка производительности вариантов механической обработки отверстий на фрезерном станке с ЧПУ DMG 635V/DMU 50	20
5	Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов)	Оценка производительности вариантов механической обработки плоских поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ DMG 635V/DMU 50	20
ИТОГО			28

#### 4.5. Курсовой проект

(для студентов очной и заочной форм обучения)

Целью курсового проекта является приобретение навыков расчетов и выбора оптимальных решений при проектировании технологических процессов обработки деталей машин применительно к различным типам производства. В качестве исходных данных для индивидуального выполнения курсового проекта студент использует рабочий чертеж детали из курсовой работы по дисциплине "Основы технологии машиностроения". В курсовом проекте решаются задачи сравнения двух вариантов технологических процессов изготовления одной детали для двух полярных типов производства. Примерный объем расчетно-пояснительной записки – 20 страниц формата А4.

##### *Примерная тематика курсовых проектов:*

1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей типа «втулка» для условий серийного и массового производства .

2. Проектирование технологических процессов изготовления деталей типа «шлицевый вал» для условий серийного и массового производства.
3. Проектирование технологических процессов изготовления деталей типа «ось» для условий мелкосерийного и массового производства.
4. Проектирование технологического процесса изготовления деталей типа «зубчатое колесо» для условий единичного и серийного производства.

#### **4.6. Курсовая работа** (для студентов заочной формы обучения)

Курсовая работа студентов заочной формы обучения заключается в расчете сборочной размерной цепи. Варианты заданий приведены в методических указаниях к выполнению курсовой работы.

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Технология машиностроения» является базой для последующего изучения технологических и других специальных курсов, таких как «Технология автоматизированного производства», «Автоматизация производственных процессов» и др.

Для успешного освоения курса предусмотрены практические занятия по наиболее сложным темам. Наибольший эффект от проведения практических занятий можно ожидать лишь при подготовленности студентов, т.е. при усвоении ими соответствующего теоретического материала. Поэтому студенты накануне должны быть проинформированы о дате и теме следующего практического занятия с указанием разделов лекционного курса, которые необходимо изучить при самостоятельной подготовке.

Активация мыслительной деятельности студентов на практических занятиях обеспечивается применением технологий проблемной постановки задач, «мозгового» штурма, сочетания коллективной работы с индивидуальным выполнением задания с возможностью обсуждения и помощью преподавателя.

Лабораторный практикум проводится в станочной лаборатории, преимущественно в форме экспериментальной проверки основных теоретических положений курса «Технология машиностроения». Выполнение курсового проекта преследует цели получения практических навыков разработки и обоснования технологических решений на примерах конкретных изделий машиностроения.

Самостоятельная работа студента, наряду с аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю. Самостоятельная работа студента подразумевает подготовку к рубежным и текущему контролям, подготовку к лабораторным работам, самостоятельное изучение разделов дисциплины и выполнение контрольной работы у студентов заочной формы обучения.

Итоговая и промежуточная аттестация работы студентов очной формы обучения по дисциплине производится по балльно-рейтинговой системе контроля и оценки академической активности. Поэтому для всех обучающихся настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал учебных разделов дисциплины в рамках самостоятельной работы.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к практическим и лабораторным работам (для очной формы обучения), к рубежным контролям (очная форма обучения), выполнение курсовой работы, курсового проекта и подготовка к экзамену (для очной и заочной формы обучения), подготовка к зачету с оценкой (для заочной формы обучения)

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

## Рекомендуемый режим самостоятельной работы (очная форма обучения)

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к экзамену	54	54
Подготовка к зачету с оценкой	-	18
Подготовка к рубежному контролю №1 (1 час на один рубеж)	1	
Подготовка к рубежному контролю №2 (1 час на один рубеж)	1	
Подготовка к рубежному контролю №3 (1 час на один рубеж)	1	
Подготовка к рубежному контролю №4 (1 час на один рубеж)	1	
Подготовка к лабораторным работам (1 час на каждую лабораторную работу)	36	
Подготовка к практическим работам (по 1 часу на занятие)	36	6
Выполнение курсового проекта	36	36
Выполнение курсовой работы	36	36
Самостоятельное изучение разделов дисциплины, в том числе:	158	492
Раздел 1	32	99
Раздел 2	32	99
Раздел 3	32	98
Раздел 4	32	98
Раздел 5	30	98
Всего:	360	570

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)
2. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2, №3, №4 (для очной формы обучения)
3. Банк тестовых заданий к экзамену.
4. Отчеты по лабораторным работам (для очной формы обучения).
5. Курсовой проект (для очной и заочной форм обучения)
6. Курсовая работа (для очной и заочной формы обучения).
7. Задание для зачета с оценкой (для заочной формы обучения).

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине



№	Наименование	Содержание			
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы ( <i>доводится до сведения студентов на первом учебном занятии</i> ), сроки сдачи учебной работы (при необходимости)	Распределение баллов за 6 семестр (очная)			
		Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Работа на лабораторных занятиях	Рубежный контроль №1
	Балльная оценка (за 1 час занятий)	1,0	1,0	1,0	
	Примечания	За прослушанные лекции. Всего- 16 баллов	За активную работу на занятии. Всего- 16 баллов (за вычетом часов на рубежные контроли)	За активную работу на занятии. Всего- 16 баллов	Проводится 8-м практическим занятием Всего 11 баллов
	Распределение баллов за 7 семестр (очная)				
		Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Работа на лабораторных занятиях	Рубежный контроль 3
	Балльная оценка	1,0	1,0	1,0	
	Примечания	За каждую прослушанную лекцию. Всего- 20 баллов	За активную работу на занятии. Всего- 20 баллов (за вычетом часов на рубежные контроли)	За активную работу на занятии. Всего- 20 баллов	Проводится 10-м практическим занятием Всего 5 баллов
	<b>Курсовой проект (7 семестр) (очная форма)</b>				
	Объект оценки:	<b>Качество пояснительной записки</b>	<b>Качество графической части</b>	<b>Качество доклада</b>	<b>Ритмичность выполнения</b>
Балльная оценка:	<b>До 20</b>	<b>До 20</b>	<b>До 20</b>	<b>Коэффициент от 0,9 до 1</b>	
	Примечания	<b>Плановая защита проводится на 13-й неделе. Коэффициент ритмичности: защита на неделю раньше срока – 0,9 новленного срока – 0,9</b>			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	<b>60 и менее баллов – неудовлетворительно (не зачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично</b>			
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации по дисциплине, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине Так же могут указываться критерии получения бонусных баллов, применения повышающего или понижающего коэффициента и т.д.	Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать на рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все задания. Для получения экзаменационной оценки (экзамена) «автоматически» за семестр следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения «автоматически» оценки удовлетворительно. По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимальное количество баллов, могут быть начислены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в мероприятиях кафедры и выставление положительность принятых решений в ходе выполнения практических заданий, участие в научных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставление «хорошо» или «отлично».			
4	Формы и виды учебной работы	В случае, если к промежуточной аттестации набрана сумма			

<p>для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительной (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать теоретических и лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита отчетов по пропущенным практическим занятиям</li> <li>- выполнение и защита пропущенных лабораторных работ</li> </ul> <p>проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает сроки проведения лабораторной работы самостоятельно) – до 10 дней.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от количества пропущенных лабораторных работ)</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за отсутствия на занятиях, проводится путем выполнения дополнительных заданий, перечень которых определяется преподавателем.</p>			
<b>Курсовая работа (6 семестр) (очная форма)</b>				
Объект оценки:	<b>Качество пояснительной записки</b>	<b>Качество графической части</b>	<b>Качество доклада</b>	<b>Ритмичность выполнения</b>
Балльная оценка:	<b>До 20</b>	<b>До 20</b>	<b>До 20</b>	<b>Коэффициент от 0,9 до 1,2</b>

### **6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Рубежные контроли в виде тестирования, экзамены и зачеты проводятся в письменном виде.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучаемыми основную материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Рубежные контроли и контрольные тестирования проводятся в виде тестирования.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей очной формы обучения № 1-4 состоят из 8 вопросов.

На рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут. На краткую лекцию-дискуссию выделяется не менее 5-10 минут. На выдачу и сбор тестовых заданий выделяется 5 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен по курсу проводится в письменной форме по билетам, составленным в соответствии с рабочей программой. Билета предполагает собой теоретическую часть, состоящую из 2-х разноплановых вопросов – 1-й вопрос теоретического характера, 2-й - практическое задание. Для подготовки ответа студенту на экзамене предоставляется 45 минут, ответ на теоретический вопрос оценивается по 10-балльной шкале, выполненное практическое задание оценивается по 20-балльной шкале. На зачете студент должен ответить на два вопроса из различных разделов дисциплины, каждый из которых оценивается по 15-ти балльной шкале.

Результаты текущего контроля успеваемости, экзамена и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную учетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена и зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачетов и экзаменов**

**Примеры экзаменационных билетов:**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав.кафедрой ТМСИ \_\_\_\_\_  
М.В.Давыдова  
«    »                   20    г.

Дисциплина:  
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ Б И Л Е Т №**

**1. Протягивание отверстий. Оборудование, инструмент, область использования. Достижимые показатели качества. (10 баллов)**

**2. Предложить последовательность обработки поверхности (по указанию преподавателя) для обеспечения параметров, заданных рабочим чертежом детали. Чертеж детали №1, размерный вариант 5. Тип производства – крупносерийное. (20 баллов)**

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.И.Маленков

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав.кафедрой ТМСИ \_\_\_\_\_  
М.В.Давыдова  
«    »                   20    г.

Дисциплина:  
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ Б И Л Е Т №**

**1. Обработка наружных цилиндрических поверхностей точением. Способы. Средства технологического оснащения. Достижимые параметры обработки. (10 баллов)**

**2. Предложить последовательность обработки поверхности (по указанию преподавателя) для обеспечения параметров, заданных рабочим чертежом детали. Чертеж детали №2, размерный вариант 3. Тип производства – массовое. (20 баллов)**

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.И.Маленков

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав.кафедрой ТМСИ \_\_\_\_\_  
М.В.Давыдова  
«    »                   20    г.

Дисциплина:  
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ Б И Л Е Т №**

**1. Обработка длинных валов методом точения. Технологические особенности, оборудование, инструмент. (10 баллов)**

**2. Предложить последовательность обработки поверхности (по указанию преподавателя) для обеспечения параметров, заданных рабочим чертежом детали. Чертеж детали №1, размерный вариант 2. Тип производства – мелкосерийное. (20 баллов)**

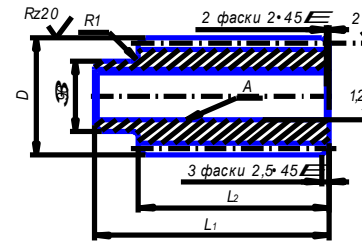
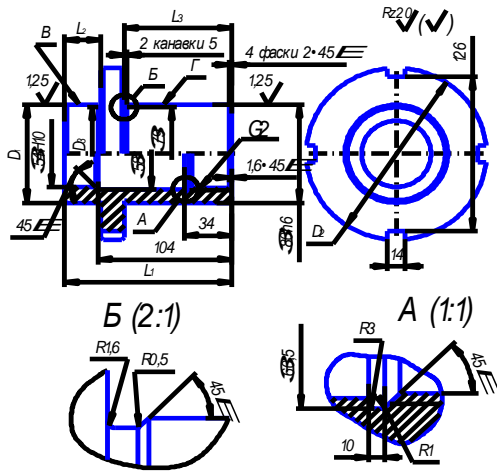
Преподаватель \_\_\_\_\_ А.И.Маленков

**Примеры заданий к вопросу №2 экзаменационных билетов** Деталь №\_\_ (к билетам №\_\_)

Деталь №\_\_

Материал: Сталь 45

Материал: \_\_\_\_\_



0	
1	
L	
3	
6	
2	
6	
5	

	6		
	85h6	145	84
	88h6	145	84
	90h6	150	89
	92h6	150	89



**Примеры вопросов к зачету (очная и заочная форма обучения)**

1. Опишите технологию обработки гладких валов.
2. Опишите технологию ступенчатых валов.
3. Назовите особенности обработки коленчатых валов.
4. Особенности обработки эксцентриковых валов.
5. Перечислите средства технологического оснащения, используемые при обработке глубоких отверстий.
6. Назовите наиболее производительные методы обработки резьбы.
7. Какие методы формообразования зубьев цилиндрических зубчатых колес вы знаете и на каких типах металлообрабатывающего оборудования они реализуются?

Полный набор содержит 30 вопросов и приводится в учебно-методическом комплексе дисциплины.

**Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля № 1 (очная форма),**

*Инструкция: Выберите тот вариант ответа на каждый из поставленных вопросов, который Вы считаете правильным (только один вариант).*

1. Обработка наружных поверхностей тел вращения осуществляется на станках:

а) токарных, токарно-винторезных, токарно-револьверных, токарных автоматах и полуавтоматах, круглошлифовальных;
б) токарных, долбежных, фрезерных, плоскошлифовальных;
в) хонинговальных, фрезерных, расточных, электроэрозионных.

2. Черновая токарная обработка поверхности детали обеспечивает:

а) 3-4 класс шероховатости;
б) 5-6 класс шероховатости;
в) 7-9 класс шероховатости.

Общее количество вопросов- 15 (Правильный ответ на вопрос - 1 балл).

**Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №2 (очная форма),**

1. Обработка плоских поверхностей деталей осуществляется на станках:

а) токарных, координатно-расточных, сверлильных;
б) строгальных, долбежных, фрезерных, плоскошлифовальных;
в) разрезных, гибочных, сверлильных, отрезных.

2. Наиболее трудоемким методом окончательной обработки плоских поверхностей является:

а) шлифование;
б) шабрение;
в) чистовое фрезерование.

Общее количество вопросов- 15 (Правильный ответ на вопрос - 1 балл).

**Примеры теста для рубежного контроля №3(очная форма**

1. Для обработки наружной резьбы используются инструменты:

а) фрезы дисковые, метчики, протяжки;
б) внутренние резьбовые резцы, долбяки, резьбовые фрезы;
в) резьбовые резцы, гребенки, плашки, резьбонакатные ролики.

2. Наиболее производительным из перечисленных методов нарезания резьбы является:

а) нарезание токарными резцами;
б) нарезание метчиками и плашками;
в) вихревое нарезание резьбонарезной головкой.

Общее количество вопросов- 15 (Правильный ответ на вопрос - 1 балл).

**Примеры теста для рубежного контроля №4 (очная форма),**

1. Цилиндрические зубчатые колеса обрабатываются на станках:

а) токарных, строгальных, фрезерных;
б) фрезерных, зубофрезерных, зубодолбежных;
в) фрезерно-копировальных, координатно-расточных, токарных.

2. В зубострогальных станках реализован следующий метод обработки:

а) копирование с единичным делением;
б) обкат с непрерывным делением;
в) обкат с единичным делением.

Общее количество вопросов- 15 (Правильный ответ на вопрос - 1 балл).

## 6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная литература

1. Иванов И.С. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2016. — Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
3. Технология машиностроения [Электронный ресурс]/РахимьяновХ.М., Красильников Б.А., МартыновЭ.З. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - Доступ из ЭБС «znanium.com»
4. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / "С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин;" - М.: Машиностроение, 2009." – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
5. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И.Аверченков и др.; Под общ. ред. В.И.Аверченкова и Е.А.Польского. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 288 с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 387 с. —Технология машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. —

- М. : ИНФРА-М, 2017. — Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Технология машиностроения: учебник для студентов высш. учеб. заведений / Л.В. Лебедев и др. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.
  3. Технология машиностроения : практикум [Электронный ресурс] / Седых Л.В. - М. : МИ-СиС, 2015. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»
  4. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Ф. Безъязычный, В. В. Непомилуев, А. Н. Семенов, и др.; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - М.: Машиностроение, 2013." - Доступ из ЭБС «Консультант студента»

## **8. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Доступ к образовательным ресурсам на сайте Минобрнауки РФ
2	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Университетская библиотека ONLINE
3	<a href="http://www.sandvick.coromant.com/ru">http://www.sandvick.coromant.com/ru</a> <a href="http://www.secotools.com/ru">http://www.secotools.com/ru</a> <a href="http://www.iscar.ru">http://www.iscar.ru</a> <a href="http://www.dormertools.com">http://www.dormertools.com</a>	Сайты известных производителей инструментов

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Электронная система нормативно-технической документации КОДЭКС-Техэксперт: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
2. Программный комплекс КОМПАС-3D /ЗАО «АСКОН», РФ. № лиц. Сб-08-00010: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
3. Программный комплекс ЛОЦМАН-PLM /ЗАО «АСКОН», РФ. № лиц. Сб-08-00010: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
4. Программный комплекс ВЕРТИКАЛЬ /ЗАО «АСКОН», РФ. № лиц. Сб-08-00010: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
5. Программный комплекс ИНТЕРМЕХ /НПП «Интермех», Беларусь: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
6. Программный комплекс Solidworks /Solidworks Corp., США. № лиц. U250505: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
7. Программный комплекс DELCAM (Powershape, PowerMill, ArtCAM)/Delcam plc. Англия. № лиц. 2СК/2005: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
8. Программный комплекс T-FLEX/ЗАО «Топсистемы», РФ. № лиц. А00004500, М00004500, С00004500, N00004500, NC00004500: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
9. Программный комплекс СПРУТ/ЗАО «Спрут-технология», РФ. № лиц. STEDU-949: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239..
10. Программный комплекс АРМ Winmachine/НТЦ «АПМ», РФ. № лиц. 58506: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
11. Программный комплекс ГеММа/НТЦ «ГеММа», РФ. № лиц. Н-04-00133: Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудования	Описание оборудования	Установлено е количество
<i>Ауд. Б-103</i>		
Технологическое оборудование	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр DMG 635V	<i>1</i>
Технологическое оборудование	Токарно-фрезерный обрабатывающий центр DMG CTX 310	<i>1</i>
Инструмент	Комплект токарного инструмента Sandvik Coromant	<i>1</i>
Инструмент	Комплект фрезерного инструмента Sandvik Coromant	<i>1</i>
<i>Ауд. Л-401</i>		
Мультимедийный проектор	Optoma EX785 DLP 1024x768, 5000 лм, 2000:1, VGA (DSub), DVI, HDMI, Ethernet	<i>1</i>
Ноутбук	LENOVO IdeaPad U330p, 13.3, Intel Core i5 4200U, 1.6ГГц, 8Гб, 256Гб SSD, Intel HD Graphics 4400	<i>1</i>

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Технология машиностроения»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

**Направленность (профиль):**  
**«Технология машиностроения»**

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)  
Семестр: 6,7 (очная форма обучения), 7,8,9 (заочная форма обучения)  
Форма промежуточной аттестации: Экзамен, экзамен (очная форма обучения),  
Зачет с оценкой, экзамен, Экзамен (заочная форма обучения)

Содержание дисциплины

Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Методы обработки плоских поверхностей. Методы обработки резьбовых поверхностей, зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и прочих фасонных поверхностей. Технологические процессы обработки деталей - тел вращения. Технологические процессы обработки корпусных деталей и некруглых валов (рычагов).