

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н. В. Лобов

«28» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Технологии автоматизированного механосборочного производства  
(модуль «Технология машиностроения»)

(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная/заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 144 (4)

(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ Инженерная педагогика

(наименование образовательной программы)

Разработчик  
канд.техн.наук



Т.О. Сошина

Доцент с обязанностями  
зав.кафедрой ТД,  
канд.техн.наук



Т.О. Сошина

Доцент с обязанностями  
зав.кафедрой ОНД,  
канд.пед.наук



Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления  
образовательных программ,  
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник учебно-  
методического отдела



Т.В. Пашкина

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - изучение теоретических основ технологии машиностроения, основ проектирования технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения, а также освоение студентами дисциплинарных компетенций по применению приобретённых в процессе обучения знаний, умений и владений для решения конкретных технологических и профессиональных задач.

Задачи дисциплины сводятся к:

- формированию знаний основных положений и понятий технологии машиностроения;
- формированию знаний основ технологии машиностроения;
- формированию знаний принципов построения, разработки и проектирования технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения;
- формирование умения применять знания, полученные при изучении дисциплины при разработке технологических процессов и оформлении технологической документации;
- формирование умения саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства при разработке технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения;
- формированию умений по применению теоретических знаний по изучаемой дисциплине в практической деятельности магистра;
- формирование владений по разработке технологических процессов, включая разработку технологической документации.

### **1.2. Изучаемые объекты дисциплины**

- изделия машиностроения;
- процессы обработки заготовок изделий машиностроения;
- закономерности, проявляющиеся в процессе изготовления и сборки изделий машиностроения;
- этапы и процессы изготовления и сборки изделий машиностроения в соответствии с требованиями чертежа и техническими условиями;
- формирование точности и качества обработанных поверхностей деталей и сборки изделий машиностроения;
- составление рациональных маршрутов технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения.

### **1.3. Входные требования**

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-4	ИД-1 ПК-4	Знать: - основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.	Знает современное состояние и перспективные направления развития области знаний, профессиональной деятельности и (или) производственно-экономических процессов, соответствующих преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям), профессионального обучения, ВО, СПО, ДПП	Опрос Тестирование Вопросы к дифференцированному зачету
	ИД-2 ПК-4	Уметь: - формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки.	Умеет, на основе современных требований, разрабатывать (обновлять) подходы и методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП; стандарты, примерные или типовые образовательные программы, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей); учебники и пособия, включая электронные, и(или) учебно-лабораторное оборудование и(или) учебные тренажеры	Отчёт по практическим занятиям
	ИД-3 ПК-4	Владеть навыками: - навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	Владеет навыками: Владеет методами анализа ФГОС СПО, примерных или типовых образовательных программ и (или) рабочих программ и иных методических и учебных материалов, в том числе учебников и пособий, включая электронные, учебно-лабораторное оборудование и учебные тренажеры на	Отчёт по практическим занятиям

			соответствие нормативным требованиям; способностью анализировать содержание научно-методических и учебно-методических материалов на соответствие современному состоянию области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям), оценивать их качество и готовить заключения новые подходы и методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	
--	--	--	--	--

### 3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения<sup>1</sup>

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	26		26
- лекции (Л)	8		8
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16		16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	82		82
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+		+
Общая трудоемкость дисциплины	144		144

<sup>1</sup> раздел 3 Объем и виды учебной работы очная форма обучения с 01.09.2024 изложен в новой редакции, в связи с переутверждением в учебного плана проректором по образовательной деятельности А.Б.Петроченковым 29.02.2024

#### 4. Содержание дисциплины очная форма обучения<sup>2</sup>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
<b>Раздел 1. Изделие машиностроения как объект производства</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
Тема 1. Основные понятия и определения производственного процесса				2
Тема 2. Понятие о технической подготовке производства				3
Тема 3. Характеристика различных типов производства				3
<b>Раздел 2. Методы обработки поверхностей заготовок изделий машиностроения</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
Тема 4. Предварительная обработка заготовок				3
Тема 5. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей и отверстий				3
Тема 6. Методы обработки плоских поверхностей				3
Тема 7. Методы обработки фасонных поверхностей				3
Тема 8. Методы обработки резьбовых поверхностей				2
Тема 9. Методы обработки шпоночных пазов и шлицевых поверхностей				2
Тема 10. Методы обработки зубчатых поверхностей				2
Тема 11. Механические методы упрочнения поверхностей				3
Тема 12. Электрофизические и электрохимические методы обработки				3
<b>Раздел 3. Теоретические основы технологии машиностроения</b>	<b>3</b>		<b>10</b>	<b>28</b>
Тема 13. Погрешности механической обработки				2
Тема 14. Влияние технологической системы на точность и производительность обработки			2	4
Тема 15. Обеспечение точности механической обработки			2	4
Тема 16. Теория размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена			2	4
Тема 17. Теория базирования - средство достижения качества изделия машиностроения			2	4
Тема 18. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя			2	4
Тема 19. Технологические методы повышения эксплуатационных свойств изделий машиностроения				2
Тема 20. Припуски на механическую обработку				2

<sup>2</sup> раздел 4 Содержание дисциплины очная форма обучения с 01.09.2024 изложен в новой редакции, в связи с переутверждением в учебного плана проректором по образовательной деятельности А.Б.Петроченковым 29.02.2024

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 21. Производительность и себестоимость изготовления изделий				2
<b>Раздел 4. Основы проектирования технологических процессов</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>22</b>
Тема 22. Принципы построения технологического процесса				2
Тема 23. Порядок проектирования единичных технологических процессов			2	6
Тема 24. Технологические процессы изготовления типовых деталей				3
Тема 25. Характеристика сборочных процессов				2
Тема 26. Размерные расчеты сборочных процессов				3
Тема 27. Проектирование технологических процессов сборки изделий машиностроения			4	6
<b>ИТОГО по3-му семестру</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>82</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>82</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Определение жесткости токарного станка производственным методом
2.	Определение геометрической погрешности токарного станка
3.	Выбор метода обеспечения точности замыкающего звена
4.	Размерно-точностный анализ сборочной единицы
5.	Базы и базирование
6.	Влияние режимов резания и геометрии режущего инструмента на шероховатость поверхности
7.	Разработка маршрутных технологических процессов
8.	Разработка маршрутных технологических процессов сборки

Типовая тематика курсовых работ.

Разработка технологического проекта механической обработки детали \_\_\_\_\_.

Студент должен разработать технологический процесс механической обработки одной типовой детали средней сложности (6 - 8 операций) с включением не менее 3 - 4 различных видов механической обработки.

### 3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения<sup>3</sup>

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	54	54
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	+	+
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

### 4. Содержание дисциплины очная форма обучения<sup>4</sup>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
<b>Раздел 1. Изделие машиностроения как объект производства</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
Тема 1. Основные понятия и определения производственного процесса	0,5			2
Тема 2. Понятие о технической подготовке производства	0,5			2
Тема 3. Характеристика различных типов производства	1			2
<b>Раздел 2. Методы обработки поверхностей заготовок изделий машиностроения</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
Тема 4. Предварительная обработка заготовок	0,5			2
Тема 5. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей и отверстий	1			2
Тема 6. Методы обработки плоских поверхностей	1			2

<sup>3</sup> раздел 3 Объем и виды учебной работы по очной форме обучения в данном изложении применялся до 01.09.2024

<sup>4</sup> раздел 4 Содержание дисциплины очная форма обучения в данном изложении применялся до 01.09.2024

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 7. Методы обработки фасонных поверхностей	1			2
Тема 8. Методы обработки резьбовых поверхностей	0,5			2
Тема 9. Методы обработки шпоночных пазов и шлицевых поверхностей	0,5			2
Тема 10. Методы обработки зубчатых поверхностей	0,5			2
Тема 11. Механические методы упрочнения поверхностей	0,5			2
Тема 12. Электрофизические и электрохимические методы обработки	0,5			2
<b>Раздел 3. Теоретические основы технологии машиностроения</b>	<b>5</b>		<b>20</b>	<b>18</b>
Тема 13. Погрешности механической обработки	0,5			2
Тема 14. Влияние технологической системы на точность и производительность обработки	0,5		2	2
Тема 15. Обеспечение точности механической обработки	0,5		4	2
Тема 16. Теория размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена	0,5		6	2
Тема 17. Теория базирования - средство достижения качества изделия машиностроения	0,5		4	2
Тема 18. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя	0,5		4	2
Тема 19. Технологические методы повышения эксплуатационных свойств изделий машиностроения	0,5			2
Тема 20. Припуски на механическую обработку	1			2
Тема 21. Производительность и себестоимость изготовления изделий	0,5			2
<b>Раздел 4. Основы проектирования технологических процессов</b>	<b>5</b>		<b>14</b>	<b>12</b>
Тема 22. Принципы построения технологического процесса	0,5			2
Тема 23. Порядок проектирования единичных технологических процессов	0,5		6	2
Тема 24. Технологические процессы изготовления типовых деталей	1			2
Тема 25. Характеристика сборочных процессов	1			2
Тема 26. Размерные расчеты сборочных процессов	1			2
Тема 27. Проектирование технологических процессов сборки изделий машиностроения	1		8	2
<b>ИТОГО по3-му семестру</b>	<b>18</b>		<b>34</b>	<b>54</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>		<b>34</b>	<b>54</b>

## Тематика примерных практических занятий

№п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Определение жесткости токарного станка производственным методом
2.	Определение геометрической погрешности токарного станка
3.	Выбор метода обеспечения точности замыкающего звена
4.	Размерно-точностный анализ сборочной единицы
5.	Базы и базирование
6.	Влияние режимов резания и геометрии режущего инструмента на шероховатость поверхности
7.	Разработка маршрутных технологических процессов
8.	Разработка маршрутных технологических процессов сборки

Типовая тематика курсовых работ.

Разработка технологического проекта механической обработки детали \_\_\_\_\_.

Студент должен разработать технологический процесс механической обработки одной типовой детали средней сложности (6 - 8 операций) с включением не менее 3 - 4 различных видов механической обработки.

### 5. Организационно-педагогические условия

#### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

#### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, курсовую самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются ссылки на источники и разработанные интернет-ресурсы для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Проектирование технологических процессов в машиностроении: Учебн. пособие для вузов/ред. Филонов И.П.- Мн: УП «Технопринт», 2003.	20
2.	Технология машиностроения: учеб. для вузов: в 2 т. - 2-е изд., стер. - М.: МГТУ им. Баумана, 2001. - 564 с.: ил.	20
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1.	Козлова Т.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учеб. пособие. -Екатеринбург: УГППУ, 2001.- 169 с.	82
2.	Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. - 5-е изд., стер. перепечатка с 4-го изд. - М. : Альянс, 2007. - 256 с.	50
3.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения /Лебедев Л.В.-М.:ТНТ, 2015	5
4.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения /Лебедев Л.В.-М.:ТНТ, 2007	3
5.	Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебн. пособие./А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.И. Пульбере [и др.]. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2005.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используются	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используются	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используются	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016— 512 с/	<a href="https://e.lanbook.com/book/71755">https://e.lanbook.com/book/71755</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/50682">https://e.lanbook.com/book/50682</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/121985">https://e.lanbook.com/book/121985</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Технология сборки изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Козлов, В. П. Меринов, А. Г. Схиртладзе, А. А. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 165 с. — 978-5-88247-688-4.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55673.html">http://www.iprbookshop.ru/55673.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/49718.html">http://www.iprbookshop.ru/49718.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 г	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	локальная сеть/ свободный доступ
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostr_oeniya/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostr_oeniya/</a>	локальная сеть/ свободный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы /	Windows 10 (подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КМК-20-0114 MSOffice Professional Plus 2007, лицензия –42661567 САПРТПВертикаль – КМК-18-0084

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции	доска аудиторная для написания мелом	24
	столы ученические	
	рабочее место преподавателя	
	столы компьютерные	
	персональный компьютер	
Практические занятия	проектор	15
	экран	16
	Станок токарно-винторезный;	
	Станок токарно-револьверный 1Г325	
Измеритель шероховатости TR-100		
Профилометр		

### 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
------------------------------

## Приложение 1

### 3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	12	12	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	4	4	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	123	123	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	9	9	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+	+	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
<b>5-й семестр</b>				
<b>Раздел 1. Изделие машиностроения как объект производства</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
Тема 1. Основные понятия и определения производственного процесса				4
Тема 2. Понятие о технической подготовке производства				4
Тема 3. Характеристика различных типов производства				4
<b>Раздел 2. Методы обработки поверхностей заготовок изделий машиностроения</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
Тема 4. Предварительная обработка заготовок				4
Тема 5. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей и отверстий				4
Тема 6. Методы обработки плоских поверхностей				4
Тема 7. Методы обработки фасонных поверхностей				4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 8. Методы обработки резбовых поверхностей				4
Тема 9. Методы обработки шпоночных пазов и шлицевых поверхностей				4
Тема 10. Методы обработки зубчатых поверхностей				4
Тема 11. Механические методы упрочнения поверхностей				4
Тема 12. Электрофизические и электрохимические методы обработки				4
<b>Раздел 3. Теоретические основы технологии машиностроения</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>40</b>
Тема 13. Погрешности механической обработки				4
Тема 14. Влияние технологической системы на точность и производительность обработки				4
Тема 15. Обеспечение точности механической обработки				6
Тема 16. Теория размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена			4	4
Тема 17. Теория базирования - средство достижения качества изделия машиностроения			2	4
Тема 18. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя				6
Тема 19. Технологические методы повышения эксплуатационных свойств изделий машиностроения				4
Тема 20. Припуски на механическую обработку				4
Тема 21. Производительность и себестоимость изготовления изделий				4
<b>Раздел 4. Основы проектирования технологических процессов</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>
Тема 22. Принципы построения технологического процесса				4
Тема 23. Порядок проектирования единичных технологических процессов				8
Тема 24. Технологические процессы изготовления типовых деталей				4
Тема 25. Характеристика сборочных процессов				4
Тема 26. Размерные расчеты сборочных процессов				4
Тема 27. Проектирование технологических процессов сборки изделий машиностроения				11
<b>ИТОГО по 5-му семестру</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>123</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>123</b>

Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Размерно-точностный анализ сборочной единицы
2.	Базы и базирование

## Типовая тематика курсовых работ (заочная форма обучения)

Разработка технологического проекта механической обработки детали \_\_\_\_\_.

Студент должен разработать технологический процесс механической обработки одной типовой детали средней сложности (6 - 8 операций) с включением не менее 3 - 4 различных видов механической обработки.

**6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	ОС Windows 10 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия); Программный комплекс – Dr. Web (Лицензионный сертификат, серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J); Браузер Mozilla Firefox (Adware-лицензия); Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КМК-20-0114; Вертикаль 2014 (Университетская лицензия КМК-18-0084)

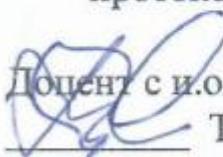
### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции	доска аудиторная для написания мелом	1
	рабочее место преподавателя	1
	персональный компьютер	16
	проектор	1
	настенный экран	1
	колонки активные	1
Практические занятия	доска аудиторная для написания мелом	1
	станок токарно - винторезный (учебный)	3
	измеритель шероховатости TR-100	1
	станок токарно-револьверный 1Г325	1
	профилометр	1

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2022</b> »	« <u>27</u> » <u>06</u> 20 <u>22</u> г., протокол № <u>39</u>  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»		
2	С 01.09.2024 внесены изменения в рабочую программу: изложены в новой редакции раздел 3 Объем и виды учебной работы очная форма обучения и раздел 4 Содержание дисциплины очная форма обучения, в связи с переутверждением в учебном плане проректором по образовательной деятельности А.Б.Петроченковым 29.02.2024	<p style="text-align: center;">«24» июня 2024 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;"> Доцент с и.о. зав.каф. ТД Т.О. Сошина</p>	
3	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 6)		

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине **Технология автоматизированного механосборочного производства**

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Проектирование технологических процессов в машиностроении: Учебн. пособие для вузов/ред. Филонов И.П.- Мн: УП «Технопринт», 2003.	20
2.	Технология машиностроения: учеб. для вузов: в 2 т. - 2-е изд., стер. - М.: МГТУ им. Баумана, 2001. - 564 с.: ил.	20
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1.	Козлова Т.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учеб. пособие. - Екатеринбург: УГППУ, 2001. - 169 с.	82
2.	Горбачевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие / А.Ф. Горбачевич, В.А. Шкред. - 5-е изд., стер. перепечатка с 4-го изд. - М. : Альянс, 2007. - 256 с.	50
3.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения /Лебедев Л.В.-М.:ТНТ, 2015	5
4.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения /Лебедев Л.В.-М.:ТНТ, 2007	3
5.	Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебн. пособие./А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.И. Пульбере [и др.]. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2005.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	<b>Не используются</b>	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	<b>Не используются</b>	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	<b>Не используются</b>	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с/	<a href="https://e.lanbook.com/book/143709">https://e.lanbook.com/book/143709</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/168684">https://e.lanbook.com/book/168684</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Елагин, В. В. Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах : учебное пособие / В. В. Елагин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 136 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/159893">https://e.lanbook.com/book/159893</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. Режим доступа:	<a href="https://e.lanbook.com/book/142335">https://e.lanbook.com/book/142335</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Технология машиностроения. Специальная часть / А. С. Ямников, М. Н. Бобков, Г. В. Малахов [и др.] ; под редакцией А. А. Маликова и А. С. Ямникова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 344 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/148338">https://e.lanbook.com/book/148338</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/121985">https://e.lanbook.com/book/121985</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/168901">https://e.lanbook.com/book/168901</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Технология сборки изделий [Электронный ресурс] : учебное	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55673.html">http://www.iprbookshop.ru/55673.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный

	пособие / А. М. Козлов, В. П. Меринов, А. Г. Схиртладзе, А. А. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 165 с. — 978-5-88247-688-4.		
Дополнительная литература	Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/49718.html">http://www.iprbookshop.ru/49718.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Копылов, Ю. Р. Дистанционное изучение курса «Технология машиностроения» в Интернете : учебное пособие / Ю. Р. Копылов, А. А. Болдырев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/138166">https://e.lanbook.com/book/138166</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Зимницкий, О. В. Технология машиностроения: задачник : учебное пособие / О. В. Зимницкий. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 96 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/160081">https://e.lanbook.com/book/160081</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2024 г	<a href="http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/</a>	локальная сеть/ свободный доступ
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018гг.	<a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/</a>	локальная сеть/ свободный доступ
Периодические издания	МЕТАЛЛООБРАБОТКА Издательство "Политехника" (Санкт-Петербург) Арх. номеров 2001-2023 гг.	<a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8846">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8846</a>	сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ Донецкий национальный технический университет (Донецк) Арх. номеров 2011-2024 гг.	<a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=63345">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=63345</a>	сеть Интернет/ авторизованный