

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 17 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА**

2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения от 14 июня 2022 года № 444 укрупненной группы подготовки 15.00.00  
Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Гусева Елена Игоревна, преподаватель спецдисциплин и профессиональных модулей

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов

от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета

«13» 04 2023г.



В.В.Потанин

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая подготовка производства» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

#### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технологическая подготовка производства» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Технологическая подготовка производства» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, а также личностных результатов обучения.

#### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	- основные методы формообразования заготовок;
ОК 02	- выбирать конструктивно лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	- виды лезвийного инструмента и область его применения;
ОК 03	- определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;	- общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве;
ОК 04	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	- виды операций металлообработки и их элементы;
ОК 05	- проводить расчет режимов резания при различных видах обработки;	- правила по охране труда;
ОК 06	- определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;	- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
ОК 07	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	- назначение и виды технологических документов общего назначения, классификацию, назначение, область
ОК 08	- проводить расчет режимов резания при различных видах обработки;	
ОК 09	- определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;	
ОК 10	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	
ПК 1.1	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	
ПК 1.2	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	
ПК 1.3	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	
ПК 1.4	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию, анализировать конструктивно-	

3

5

12

13

<p>ПК 1.5 ПК 1.6 ЛР 04; ЛР 06; ЛР 13 ЛР 14; ЛР 15</p>	<p>технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</li> <li>- выполнять технические чертежи в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>- рассчитывать коэффициент использования материала;</li> <li>- выбирать штучное время;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку; приспособления, режущий инструмент;</li> <li>- составлять технологический маршрут изготовления детали;</li> <li>- оформлять технологическую документацию;</li> </ul>	<p>применения металлорежущего оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технологической документации для металлообрабатывающего производства;</li> <li>- структуру и порядок оформления технологического процесса;</li> <li>- методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;</li> <li>- методику расчета режимов резания и нормы времени на операции металлорежущей обработки;</li> <li>- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</li> <li>- назначение и область применения режущих инструментов;</li> <li>- назначение и виды технологических документов общего назначения;</li> <li>- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;</li> <li>- систему допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости</li> <li>- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости</li> <li>- устройство, назначение, правила и условия</li> </ul>
---	---	---

		<p>применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов</li> <li>- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на металлорежущих станках</li> <li>- основы теории резания в объеме, необходимом для разработки технологии</li> <li>- опосные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</li> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении работ на металлорежущих станках.</li> </ul>
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	56
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:	54
теоретическое обучение	18
практические занятия	30
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	1	2		
<b>Раздел 1 Организация работы машиностроительного производства</b>				
<b>Тема 1.1</b> Структура машиностроительного производства	Понятие о производственном процессе. Типы производства в машиностроении. Управление машиностроительным предприятием. Основное производство машиностроительного предприятия. Вспомогательное производство. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении работ на металлорежущих станках.		1	ОК 01 - ОК 08; ОК 10 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.4 ПК 1.5; ПК 1.6 ЛР 04; ЛР 06; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
<b>Тема 1.2</b> Производственная структура цеха	Производственный цех. Факторы, определяющие производственную структуру цеха. Участок. Виды участков механикообрабатывающего цеха. Рабочее место.		1	
<b>Раздел 2 Технологическая подготовка производства</b>				
<b>Тема 2.1</b> Организация технологической подготовки на предприятии.				
Структура и функции служб технологической подготовки производства. Технологическое бюро: функции, организация деятельности. Нормативные документы, определяющие деятельность техника-технолога. Должностная инструкция техника-технолога. Организация рабочего места техника – технолога.				
<b>Тема 2.2</b> Единая система конструкторской документации				
Структура, область распространения. Стадии разработки конструкторской документации.				
<b>Тема 2.3</b> Единая технологическая документация				
Структура. Область распространения. Виды технологических документов и их назначение. Требования к оформлению документов. Формирование комплектов технологической документации.				
<b>Тема 2.4</b> Технологичность				
Обработка изделия на технологичность. Оценка технологичности конструкции детали. Качественная и количественная оценка технологичности конструкции детали.				



конструкци детали	Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия.	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	«Выполнение чертежа детали, анализ рабочего чертежа детали и технических требований» (по вариантам).		
<b>Раздел 3 Проектирование технологических процессов механической обработки</b>			
Тема 3.1	Определение вида заготовки и метода её получения. Основные положения при выборе метода получения заготовки. Способы изготовления заготовок обработки получения	2	ОК 01 - ОК 08; ОК 10 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.4 ПК 1.5; ПК 1.6 ЛР 04; ЛР 06; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Практическое занятие «Выбор вида и обоснование способа получения заготовки. Расчет заготовки. Выполнение чертежа заготовки с учетом требований ГОСТ 7505-89» (по вариантам)		
Тема 3.2	Обоснование оптимального варианта технологического процесса	2	
Разработка технологических процессов	Нумерация обрабатываемых поверхностей		
механической обработки	Определение этапов и методов обработки поверхностей Формирование операций и операционных эскизов Расчет межоперационных припусков и размеров		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Проектирование операционных эскизов механической обработки заданной детали		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 01 - ОК 08; ОК 10 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.4 ПК 1.5; ПК 1.6 ЛР 04; ЛР 06; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15
Тема 3.3	Оборудование машиностроительных предприятий. Классификация видов. Область применения различных видов. Расчет количества технологического оборудования. Стационарные приспособления – классификация, область применения различных видов	2	
оснащение изготовления деталей	Правила выбора режущего и мерительного инструмента.		
Тема 3.4	Выбор режимов резания при механической обработке. Расчет нормы штучного времени.	2	
Техническое нормирование			
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 01 - ОК 08; ОК 10 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.4 ПК 1.5; ПК 1.6 ЛР 04; ЛР 06; ЛР 13; ЛР 14;
Расчет нормы времени на токарную операцию, выполняемую на станке с ЧПУ			
Тема 3.5	Оформление маршрутной карты	2	
Оформление технологической документации	Оформление карты эскизов Оформление операционной карты механической обработки Оформление карт технического контроля		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Разработка маршрутной технологии обработки детали. Выбор оборудования и оснастки		

Спроектировать операцию, выполняемую на токарно полуавтомате с ЧПУ, определить норму штучного времени	<b>Практические занятия</b>	4	ЛР 15
Самостоятельная работа		2	
Консультации		4	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		54	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

Учебно – производственные мастерские «Участок токарных станков»,

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Печатные издания

1. Гонердце Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для СПО/Р.М. Гонердце. – М.: Академия, 2010
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО /В.В.Ермолаев. – 4-е изд., стер.- М.: Академия, 2015. – 256с.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для СПО /А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 432с.
4. Клепиков В.В. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. – М.: Форум, 2008. – 864с.: ил. Клепиков В.В. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. – М.: Форум, 2008. – 864с.: ил.
5. Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для СПО/ В.Б. Мещерякова. – М.: Академия, 2018. – 320 с.
6. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО/О.С. Моряков. – М.: Академия, 2009. – 256с. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО/О.С. Моряков. – М.: Академия, 2009. – 256с.
7. Седелё О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО /О.Я. Седелё. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил. Седелё О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО /О.Я. Седелё. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил.
8. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах. Том 1 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К.Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2003. – 912с.: ил.
9. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах Том 2 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К.Мещерякова. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 2003. – 944с.: ил
10. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 1 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.
11. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.

##### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
  2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.infotom.com/>
  3. Образовательная платформа Юрайт, электронная библиотека образовательной литературы [urait.ru](http://urait.ru)
  4. Информационно-справочная служба «ЦентриИнформ» [www.infocda.com](http://www.infocda.com)
  5. Интернет-представительство "Компани Аванг" [www.avantcom.ru](http://www.avantcom.ru)
  6. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru)
  7. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)
  8. Информационно-поисковая система OBO.RU. [www.obo.ru](http://www.obo.ru)
- ##### 3.2.3 Дополнительные источники
1. Григорьев С.Н. Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ: справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохановский, А.Р. Маслов; под ред. А.Р. Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 544 с. .
  2. ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации
  3. ГОСТ 7505-89 Покровки стальные штампованные

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;</li> <li>- выполнять технические чертежи в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>- знать основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>- знать методику расчета межпереходных размеров, припусков и допусков;</li> <li>- рассчитывать коэффициент использования материала;</li> </ul> <p>- уметь наизировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать назначение и область применения лезвийных и абразивных режущих инструментов;</li> <li>- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- применять методику расчета режимов резания и норм времени при различных видах механической обработки</li> </ul> <p>- рассчитывать штучное время;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет по чертежу конфигурацию и элементы детали, а также технические требования к ней;</li> <li>- перечисляет основные формообразующие процессы и классифицирует их по состоянию заготовок;</li> <li>- выполняет расчёт заготовок в соответствии с ГОСТ 7505-89;</li> <li>- оформляет чертёж заготовки в соответствии с требованиями ЕСКД</li> <li>- полностью и точно воспроизводит основные понятия о технологичности (ГОСТ 14.201-83, ГОСТ 14.205-83);</li> <li>- полностью и точно оценивает детали на технологичность (расчет количественных и качественных показателей);</li> <li>- демонстрирует знание видов, классификации лезвийного инструмента и его конструктивных элементов;</li> <li>- правильно выбирает и использует справочно-нормативную литературу для решения конкретных задач;</li> <li>- демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки;</li> <li>- использует методы назначения режимов резания для расчета при различных видах обработки;</li> <li>- правильно рассчитывает режимы резания и нормы времени;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка результатов выполнения:</li> <li>- устного опроса</li> <li>- тестирования</li> <li>- практических работ</li> <li>- контрольных работ</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию, назначение, область применения, металлорежущего оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку; приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</li> <li>- знать общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве;</li> <li>- знать и применять типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</li> <li>- знать назначение и виды технологических документов общего назначения;</li> <li>- знать требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технологической документации для металлообрабатывающего производства;</li> <li>- знать структуру и порядок оформления технологического процесса;</li> <li>- применять методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;</li> <li>- определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;</li> <li>- применять правила по охране труда при разработке технологических процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает технологические возможности оборудования и стандартной оснастки;</li> <li>- рационально выбирает технологическое оборудование и стандартную оснастку в зависимости от типа производства, выбирает технологические базы;</li> <li>- воспроизводит общие принципы разработки маршрутов обработки, построения операций тех. процесса;</li> <li>- верно излагает правила оформления тех. документации;</li> <li>- правильно определяет последовательность проектирования тех. процессов.</li> <li>- выбирает технологические базы в соответствии с принципами единства и постоянства баз;</li> <li>- правильно выбирает виды технологических документов, в зависимости от видов выполняемых работ;</li> <li>- верно выполняет записи тех. переходов обработки резанием (ГОСТ 3.1702-79);</li> <li>- правильно оформляет тех. документацию (ТЛ, МК, ОК, КЭ)</li> <li>- учитывает требования охраны труда при разработке и оформлении технологической документации</li> </ul>	
--	---	--