

Приложение III.ОП.08  
к программе СПО по специальности  
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

2022 год



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

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

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.10	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</li><li>- применять методику обработки деталей на технологичность;</li><li>- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- проектировать участки механических и сборочных цехов;</li><li>- использовать методику нормирования трудовых процессов;</li><li>- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методика отработки детали на технологичность;</li><li>- технологические процессы производства типовых деталей машин;</li><li>- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</li><li>- методика проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</li><li>- методика нормирования трудовых процессов;</li><li>- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</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	54
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия (если предусмотрено)	16
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Краткая характеристика основных разделов дисциплины. Перспектива развития металлообрабатывающей промышленности и совершенствования технологии машиностроения, автоматизации технологических процессов.	1	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,
<b>Раздел 1. Работа с технологической документацией</b>		<b>11</b>	
Тема 1.1 Производственный и технологический процессы машиностроительного завода	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Производственный процесс, цель производственного процесса, типы машиностроительного производства, влияние на структуру технологического процесса.</p> <p>Структура технологического процесса, анализ технологического процесса механической обработки.</p> <p>Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.</p>	3	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,
Тема 1.2 Технологичность конструкции деталей машин	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Точность механической обработки: причины погрешности механической обработки, жёсткость технологической системы, методы определения жёсткости станков, методы исследования и обеспечения точности.</p> <p>Качество поверхности: влияние технологических параметров на качество поверхности, взаимосвязь классов точности и чистоты.</p> <p>Технологический анализ чертежа детали: определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».</p>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,
Тема 1.3 Разработка нормативно-технологической	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине</p>	4	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,

документации	2.Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Внедрение технологических процессов в производство. Порядок внесения изменений в технологические процессы.		
	3.Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.		
<b>Раздел 2. Техническое нормирование</b>		<b>4</b>	
Тема 2.1. затраты рабочего времени	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,
	1. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.		
	2. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.		
<b>Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1 Обработка деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,
	1. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.		
	2. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуکتора.		
	3. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.		
	4. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.		
	5. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.		
<b>Раздел 4 Разработка планировок участков механических цехов машиностроительных производств</b>		<b>24</b>	
Тема 4.1 Основы разработки планировок участков механических цехов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,
	1. Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Виды и назначение участков механических цехов. Последовательность разработки планировки участка.. Исходные данные. Компоновочный план цеха.		
	2. Расположение оборудования в пролётах механических цехов.: по типу станков и по технологическому процессу. Нормы расположения оборудования. ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки (доработка ОНТП-14-93). Механообрабатывающие сборочные цехи.		
	3. Нормы расстояний между станками. Условные обозначения, принятые на планировке. Масштабы, требования к обозначению чертежа. Определение площади участка.		

	4. Назначение цеховых складов машиностроительных предприятия и исходные данные для их проектирования. Расчет основных параметров складов полуфабрикатов, материалов и заготовок, межоперационных и промежуточных складов. Система инструментального обеспечения. Система обеспечения смазочно-охлаждающими жидкостями. Система сбора, транспортировки и переработки стружки. Складская система. Транспортная система цеха			
	5. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов.			
<b>Тема 4.2</b> <b>Разработка</b> <b>Планировки участка</b> <b>механического цеха</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. - ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10,	
	1. Разработка проекта участка механического цеха и планировки рабочего места. Анализ исходных данных: характеристика программы участка, расчёт трудоёмкости изготовления детали, расчёт количества технологического оборудования участка. Построение графика загрузки оборудования			
	2. Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок.			
	3. Определение состава и численности персонала, работающего на участке.			
	4. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания.			
	<b>Практическое занятие</b> «Анализ технологического процесса обработки детали».			2
	<b>Практическое занятие</b> «Расчёт трудоёмкости изготовления детали» (по вариантам).			2
	<b>Практическое занятие</b> «Расчёт количества технологического оборудования участка. Построение графика загрузки оборудования».			2
	<b>Практическое занятие</b> «Расчёт многостаночного обслуживания, построение циклограммы многостаночного обслуживания»			2
<b>Практическое занятие</b> «Разработка планировки участка механической обработки детали. Оформление планировки участка механической обработки»	8			
<b>Самостоятельная работа</b>	4			
<b>Консультации</b>	4			
<b>Дифференцированный зачёт</b>	2			
<b>Итого</b>	<b>54</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Сысоев С.К. Технология машиностроения Проектирование технологических процессов; Санкт-Петербург:Лань,2021. – 352 с
5. Самойлова Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум; Санкт-Петербург:Лань,2021. – 156с. : ил.
6. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО /О.Я. Седель. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО /О.Я. Седель. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил.

##### дополнительная

1. Технология машиностроения. В 2-х книгах. Книга 1: Основы технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008г.
2. Технология машиностроения. В 2-х книгах. Книга 2 : Производство деталей машин: Учебное пособие для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008г
1. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах. Том1 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. - М.:Машиностроение,2003. – 912с.: ил.
2. 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
3. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 1 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.
4. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.
5. Справочник по нормированию труда. В 2-х томах. Том 1: Основы нормирования/ Под общ.ред. Пригарина А.А.– М.: Машиностроение, 1993г.

##### Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Наука и жизнь»
3. «Техника и вооружение»
4. «Техника молодежи»
5. «Знание и сила»
6. «Заготовительное производство в машиностроении»

### Интернет-ресурсы:

1. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» [www.infoua.com](http://www.infoua.com)
2. Интернет-представительство "Компании Авант" [www.avantcom.ru](http://www.avantcom.ru)
3. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru)
4. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)
5. Информационно-поисковая система ОВО.RU [www.ovo.ru](http://www.ovo.ru)

### 3. 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>- методика отработки детали на технологичность;</li><li>- технологические процессы производства типовых деталей машин;</li><li>- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</li><li>- методика проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</li><li>- методика нормирования трудовых процессов;</li><li>- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</li></ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</li><li>- применять методику отработки деталей на технологичность;</li></ul>	<p>- Соответствие анализа ТКД ГОСТ 14.201-73. «Понятие технологичности конструкции изделия» и рекомендациям ГОСТ Р 50995.3.1—96 «Технологическое обеспечение создания продукции. Технологическая подготовка производства»</p> <p>- Точность воспроизведения соответствия последовательности видов обработки поверхностей заданным в отношении их техническим требованиям</p> <p>- Соответствие разработанных операций ГОСТ 3.1109—82 «Процессы технологические, основные термины и определения», ЕСТПП ГОСТ 14.001-73, ГОСТ 14.301-83, ГОСТ 14.001-73, ГОСТ 14.002-73, ГОСТ 14-101-73, ГОСТ 14.102-73, ГОСТ 14.103-73; ГОСТ 3.1702-79 и ЕСТД</p> <p>- Соответствие принятых норм времени ОНР ч. I; II; III и ОНВ при различных методах обработки</p> <p>- Выполнение требований ОНТП 09-93 «Нормы технологического</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устного опроса</li><li>- тестирования</li><li>- практической работы</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- проектировать участки механических и сборочных цехов;</li><li>- использовать методику нормирования трудовых процессов;</li></ul>	проектирования предприятий машиностроения» при проектировании участков механических цехов	
--	---	--