


*Приложение III.34  
к образовательной программе  
по специальности 22.02.06  
Сварочное производство*


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.13. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ**  
**ЗАГОТОВОК**

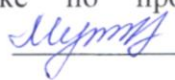
Учебная дисциплина *ОП.13 Технология обработки металлов и методы получения заготовок* введена в целях удовлетворения запросов работодателей по вопросам технологии обработки металлов и методов получения заготовок за счет вариативной части образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
ЦК дисциплин ЭГН и СП  
Протокол № 10 от «17» 06 2022 года  
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
«10» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:  
преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому - инженер-механик, диплом о профессиональной переподготовке по программе «Преподаватель среднего профессионального образования и ДПО»  К.М. Муканова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 13. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ  
ЗАГОТОВОК**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина ОП. 13. Технология обработки металлов и методы получения заготовок входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ как вариативная общепрофессиональная дисциплина.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать рабочие чертежи сварных конструкций;</li> <li>- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</li> <li>- пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;</li> <li>- назначать способы обработки конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей;</li> <li>- подбирать технологическое оборудование для обработки материалов и получения заготовок;</li> <li>- назначать меры по антикоррозийной обработке металлов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический процесс подготовки деталей под сварку;</li> <li>- методы формообразования и обработки заготовок для получения деталей заданной формы и качества;</li> <li>- современные способы обработки конструкционных материалов;</li> <li>- инновационные методы получения заготовок на машиностроительных предприятиях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основ проектирования технологических процессов изготовления сварных конструкций.</li> </ul>

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ДК 1.1. Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	86
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	26
Самостоятельная работа	26
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 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
<b>Введение.</b> Общие сведения о заготовках.	<b>Содержание:</b>	6	ОК 2, ОК 9, <i>ДК 1.1</i>
	Понятие заготовки по ГОСТ 3.1109-82.	2	
	Виды заготовок: отливки, поковки, штамповки, заготовки из проката. Заготовки, получаемые методами порошковой металлургии. Основные правила выбора вида заготовок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение на тему: Заготовительные операции как неотъемлемая часть машиностроительного производства.	4	
<b>Тема 1. Заготовки, получаемые литьем</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Характеристика и способы получения отливок.	<b>Содержание:</b>	6	ОК 2, ОК 9 <i>ДК 1.1</i>
	Классификация отливок. Применение. Способы получения.	2	
	Методы литья в разовые формы: литье по выплавляемым моделям, литье выжиманием, литье замораживанием, литье в оболочковые формы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составить таблицу на тему: Сравнительный анализ методов литья в многоразовые формы.	4	
<b>Тема 1.2.</b> Точность отливок.	<b>Содержание:</b>	10	ОК 2, ОК 6, ОК 9, <i>ДК 1.1</i>
	Номинальный размер детали. Классы размерной точности отливок по ГОСТ 26645-85.	2	
	Допуски размеров, формы, расположения поверхностей и массы отливок.		
	Группы сложности отливок.		
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №1. Сравнительный анализ отливок по группам сложности.	2	
	Практическая работа №2. Обозначение допусков размеров и формы на эскизах отливок различной сложности.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заполнить таблицу на тему: Анализ видов термической обработки отливок для улучшения ее свойств.	4	
<b>Тема 2. Кованые и штампованные заготовки.</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Поковки.	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ОК 2, ДК 1.1
	Классификация поковок. Технологичность конструкции поковок. Основные операцииковки: осадка, вытяжка, гибка, кручение, рубка, прошивка и штамповка в подкладных штампах.	2	
	Технологические свойства материалов: обрабатываемость, свариваемость, ковкость.		
	Классификация материалов по назначению: конструкционные, инструментальные, технологические.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение на тему: Прогрессивные способы горячей штамповки.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Горячая штамповка.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 2, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1
	Способы горячей штамповки. Высокоскоростная и объемная штамповка.	2	
	Классификация и описание поковок. Конструктивные элементы поковок.		
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №3. Оценка технологичности штампованных заготовок.	4	
<b>Тема 2.3.</b> Холодная штамповка.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 9, ДК 1.1
	Холодная объемная штамповка. Сущность способа, практическое применение.	2	
	Прогрессивные способы холодной штамповки: штамповка резиной, штамповка взрывом, электромагнитная штамповка, штамповка электроискровым разрядом в жидкости.		
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №4. Сущность основных способов холодной штамповки.	4	
<b>Тема 3. Заготовки из проката.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основные виды проката.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 2, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1
	Виды и область применения сортового проката и профилей.	2	
	Продольная прокатка по ГОСТ 8319, поперечная прокатка по ГОСТ 7524.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заполнить сравнительную таблицу на тему: «Общие характеристики комбинированных заготовок».	4	
<b>Тема 3.2.</b> Методы	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 2, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1.
	Методы получения заготовок поперечно-винтовой прокаткой: прокатка на трехвалковых станах.	2	

получения заготовок.	Сущность метода прокатки. Преимущества процесса. Показатели процесса. Примеры конфигурации деталей.		
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №5. Проектирование заготовки ступенчатого вала с размерами и допусками отклонения поверхностей.	4	
<b>Тема 3.3.</b> Прокатка труб.	<b>Содержание:</b>	2	ОК 9, ДК 1.1
	Способы изготовления труб.	2	
	Метод горячей прокатки: сущность процесса, область применения.		
	Метод холодной прокатки: сущность процесса, область применения.		
<b>Тема 4. Заготовки из неметаллических материалов.</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Конструкционно-порошковые и композитные материалы.	<b>Содержание:</b>	2	ОК 9, ДК 1.1
	Получение порошков механическими и физико-химическими методами.	2	
	Способы получения армирующих волокон.		
	Получение компонентов для матриц.		
<b>Тема 4.2.</b> Получение заготовок из неметаллических материалов.	<b>Содержание:</b>	2	ОК 9, ДК 1.1.
	Получение заготовок из порошковых материалов: приготовление смеси порошка, способы формообразования заготовок и деталей, спекание и окончательная обработка материалов.	2	
	Получение заготовок из пластмасс и композиционных материалов.		
	Получение заготовок из резин.		
<b>Тема 5. Обработка металлов резанием.</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Обработка заготовок на токарных станках.	<b>Содержание:</b>	10	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1.
	Характеристика метода обработки точением и его технологические возможности		
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №6. Схема обработки заготовок и физико-механические особенности процесса резания на токарном станке.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение по теме: Общие сведения о процессе резания металлов на металлорежущих станках.	4	
<b>Тема 5.2.</b> Обработка	<b>Содержание:</b>	4	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9,
	Характеристика метода обработки фрезерованием и его технологические возможности.	2	



заготовок на фрезерных станках.	Применяемый инструмент. Виды фрез.		ДК 1.1.
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №7. Схема обработки заготовок и физико-механические особенности процесса резания на фрезерном станке.	2	
<b>Тема 5.3.</b> Обработка заготовок на сверлильных, расточных и протяжных станках.	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	ОК 9, ДК 1.1.
	Технологические методы обработки отверстий сверлением, растачиванием и протягиванием.	2	
	Применяемы режущий инструмент и оборудование.		
<b>Тема 5.4.</b> Обработка заготовок на шлифовальных и отделочных станках.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 2, ОК 9, ДК 1.1
	Технологические методы обработки поверхностей с использованием абразивного инструмента.	2	
	Технологические возможности и характеристика метода обработки шлифованием. Назначение метода. Абразивные материалы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заполнить сравнительную таблицу на тему: «Электрофизические и электрохимические методы обработки заготовок».	4	
<b>Тема 6. Антикоррозийная обработка металлов.</b>			
<b>Тема 6.1.</b> Антикоррозийная обработка заготовок.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 3, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1
	Химико-термическая обработка, диффузионная металлизация. Сущность и назначение процессов.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Практическая работа №8. Назначение и характеристика антикоррозийной обработки заготовок различного типа.	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		<b>2</b>	
		<b>Всего</b>	<b>86</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.13 Технология обработки металлов и методы получения заготовок используются активные и интерактивные формы проведения занятий (творческие задания, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена лабораторией испытания материалов и контроля качества сварных соединений, оснащенной оборудованием:

I. Лабораторное оборудование:

Инвертор Flasn 150 (сварочный аппарат);

Полуавтомат Миг -171;

Полуавтомат МНП-191;

Сварочный выпрямитель;

Сварочный полуавтомат ПДГ-508.

II. ПК, мультимедийное оборудование  
компьютер -1 шт.;

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения ((Microsoft Windows, договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия)).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием : учебное пособие для СПО / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 266 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99934.html> (дата обращения: 14.06.2022).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие. СПО – Санкт - Петербург : Лань КИТ, 2020. – 156 с. Текст : непосредственный.  
Гончаров В. М. Технологические процессы в машиностроении : лабораторный практикум / В. М. Гончаров. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 129 с. — Текст : электронный — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92767.html> (дата обращения: 14.06.2022).

2. Самойлова, Л. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО Л. Самойлова, Г. Юрьева, А. Гирн. - Санкт-Петербург : Лань КПП, 2020. – 156 с. Текст : непосредственный.

1. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 564 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/425243> (дата обращения: 14.06.2022).

### 3.2.3. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru> / (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

### 3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знать:</i>		
- технологический процесс подготовки деталей под сварку.	Уверенно перечисляет и характеризует основные методы формообразования и получения заготовок для производственных процессов изготовления деталей заданной формы и качества.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме по темам 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2 и 3.3; - самостоятельной работы по темам 1.1, 1.2, 2.1 и 3.1.
- методы формообразования и обработки заготовок для получения деталей заданной формы и качества.	Уверенно перечисляет и характеризует основные методы формообразования и получения заготовок для производственных процессов изготовления деталей заданной формы и качества.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме по темам 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2 и 3.3; - самостоятельной работы по темам 1.1, 1.2, 2.1 и 3.1.
- современные способы обработки конструкционных материалов.	Полно и уверенно формулирует сущность современных способов обработки конструкционных материалов.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме по темам 5.1, 5.2, 5.3 и 5.4; - самостоятельной работы по темам 5.1 и 5.4.
- инновационные методы получения заготовок на машиностроительных предприятиях.	Точно и уверенно назначает методы получения заготовок при проектировании технологических процессов машиностроительного производства.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме по темам 4.1 и 4.2; - самостоятельной работе по теме 5.4.
<i>Уметь:</i>		
- читать рабочие чертежи сварных конструкций;	Уверенно читает рабочие чертежи сварных конструкций и рационально выбирает способ	Экспертная оценка выполнения практических работ по темам: 1.2, 2.2,

- <i>выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала.</i>	обработки, сборки и сварки конструкции.	2.3 и 3.2.
- <i>пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами.</i>	Уверенно пользуется нормативной и справочной литературой в области машиностроения при разработке технологии традиционных производственных процессов.	Экспертная оценка выполнения практических работ по темам: 1.2, 2.2, 2.3 и 3.2.
- <i>подбирать технологическое оборудование для обработки материалов и получения заготовок.</i>	Быстро и точно подбирает технологическое оборудование для обработки материалов и получения заготовок по нормативной и справочной литературе.	Экспертная оценка выполнения практических работ по темам: 2.2, 2.3 и 3.2.
- <i>назначать меры по антикоррозийной обработке металлов.</i>	Быстро и точно назначает меры по антикоррозийной обработке заготовок и деталей конструкций различного типа.	Экспертная оценка выполнения практической работы по теме 6.1.
<i>Иметь практический опыт:</i>		
- <i>основ проектирования технологических процессов изготовления сварных конструкций.</i>	Владеет основами проектирования технологических процессов изготовления сварных конструкций.	Экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ.