


*Приложение III.33  
к образовательной программе  
по специальности 22.02.06  
Сварочное производство*


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

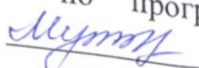
Учебная дисциплина *ОП.12 Технологические процессы в машиностроении* введена в целях удовлетворения запросов работодателей по вопросам технологических процессов в машиностроении за счет вариативной части образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

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  
«20» 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	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП. 12 Технологические процессы в машиностроении входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ как вариативная общепрофессиональная дисциплина.

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

Код ПК, ОК	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние рационального выбора основных и сварочных материалов с учетом условий эксплуатации на работоспособность сварной конструкции;</li> <li>- сущность традиционных производственных процессов;</li> <li>- виды термической обработки металлов и конструкций;</li> <li>- оборудование и технологическую оснастку для производства сборочных работ;</li> <li>- основные стадии технологического цикла;</li> <li>- понятия производственного процесса, технологического процесса, технологической операции, перехода, установка, прохода;</li> <li>- исходные материалы для производства стали, цветных металлов и чугуна и методы их получения;</li> <li>- классификацию порошковых материалов, их назначение и роль в машиностроении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать режимы обработки материалов и получения заготовок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбора технологического оборудования для обработки материалов и получения заготовок.</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 (в том числе консультации)	26
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Производственный и технологический процессы</b>			
<b>Тема 1.1.</b> <b>Общая характеристика машиностроительного производства.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>	ОК 2, <i>ДК 1.1.</i>
	Общая характеристика машиностроительного производства.	4	
	Служебное назначение и показатели качества изделий машиностроения: работоспособность, надежность, отказ, ресурс, срок службы изделия, безотказность, долговечность.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №1 Подготовить сообщение на тему: История машиностроения в России.	4	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Основные понятия производства изделий.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 3, <i>ДК 1.1.</i>
	Понятие о производственном и технологическом процессе. Виды технологических процессов по ГОСТ 14.302 – 73.	2	
	Структура технологического процесса: технологическая операция, переход, установ, проход.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №2 Работа с ГОСТ 14.302 – 73. Составить схему и описать общую классификацию технологических процессов.	4	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Сущность металлургических процессов</b>	<b>Содержание:</b>	<b>14</b>	ОК 6, ОК 9, <i>ДК 1.1.</i>
	Металлургия черная и цветная.	4	
	Производство чугуна и стали.		
	Методы получения сталей и сплавов высокого качества: электрошлаковый переплав, электронно-лучевой переплав, плазменно-дуговой переплав.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №1. Производство стали.	2	
	Практическая работа №2. Получение меди, алюминия, титана, магния и их сплавов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	

	Самостоятельная работа №3 Подготовить сообщение на тему: Способы повышения качества стали.		
<b>Тема 1.4. Материалы, применяемые в машиностроении.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>10</b>	ОК 2, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1.
	Основные механические свойства материалов: прочность, упругость, пластичность, твердость, износостойкость, хрупкость, вязкость.	4	
	Технологические свойства материалов: обрабатываемость, свариваемость, ковкость.		
	Классификация материалов по назначению: конструкционные, инструментальные, технологические.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №3. Анализ свойств, условное обозначение и область применения конструкционных материалов.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №4 Составление терминологического словаря по теме: Характеристика материалов, применяемых в машиностроении.	2		
<b>Раздел 2. Традиционные производственные процессы</b>			
<b>Тема 2.1. Технология литейного производства.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>12</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ДК 1.1
	Сущность литейного производства и его роль в машиностроении. Достоинства и недостатки.	4	
	Операции технологии производства литья.		
	Свойства литейных форм.		
	Литье в песчаные формы. Общая характеристика. Материалы для изготовления песчаных форм. Заливка форм. Выемка, обрубка и очистка отливок.		
	Специальные способы литья: литье по горячей модельной оснастке (модельной плите), литье по выплавляемым моделям, литье в кокиль, литье под давлением		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №4. Выбор способа получения отливок. Анализ дефектов отливок.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №5 Заполнение сравнительной таблицы на тему: Характеристика специальных способов литья.	4		
<b>Тема 2.2. Технология</b>	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>	ОК 3, ДК 1.1.
	Сущность процесса обработки давлением. Виды обработки и их назначение.	4	

<b>обработки металлов давлением.</b>	Оборудование для обработки давлением. Технические характеристики.		
	Прокатка, прессование, волочение, ковка и штамповка.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №5. Анализ сущности способов обработки металлов давлением.	2	
	Практическая работа №6. Подбор режимов и характеристика оборудования для обработки металлов давлением.	2	
<b>Тема 2.3. Технология термической обработки конструкций.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>10</b>	ОК 2, ОК 3, ДК 1.1.
	Сущность и назначение термической обработки.	2	
	Виды термической обработки, их сущность и назначение.		
	Химико-термическая обработка металлов и сплавов, ее сущность, виды и назначение.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №7. Подбор режимов и характеристика оборудования для термической обработки конструкций.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №6 Подготовить сообщение по теме: Современные технологии обработки деталей с использованием различных видов энергии.	4	
<b>Тема 2.4. Технология обработки металлов резанием.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>12</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9, ДК 1.1.
	Общие понятия об обработке металлов резанием.	4	
	Классификация металлорежущих станков.		
	Токарная обработка, фрезерная обработка, сверление.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №8. Подбор режимов и характеристика оборудования для обработки металлов резанием.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №7 Составление сравнительной таблицы по теме: технические характеристики металлорежущих станков.	4	
<b>Тема 2.5. Основы</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ОК 2, ОК 3,
	Определение изделия, детали, сборочной единицы, комплекса, комплекта.	4	



<b>технологии сборочных работ.</b>	Определение цикла сборки.		ОК 6, ДК 1.1.
	Основные методы сборки и контроля качества.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		<b>2</b>	
Всего		<b>86</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.12 Технологические процессы в машиностроении 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. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 564 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491473> (дата обращения: 15.06.2022).

2. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491054> (дата обращения: 15.06.2022).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Богодухов, С. И. Технологические процессы в машиностроении. Учебник / С. И. Богодухов, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов. — Старый Оскол: ТНТ, 2016. — 624 с. — Текст: непосредственный.

2. Коржеченко, В. В. Технологические процессы в машиностроении. Учебник / В.В. Коржеченко, А. И. Никулин. – Москва : АВС, 2016. – 288 с. — Текст : непосредственный.

3. Кристалинский, Р.Е. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: Учебное пособие КПП / Р.Е. Кристалинский, Н.Н. Шапошников. - Санкт-Петербург : Лань КПП, 2016. – 160 с. — Текст : непосредственный.

4. Маслов, Б. Г. Производство сварных конструкций / А. П. Выборнов – Москва : Академия, 2016. – 256 с. — Текст : непосредственный.

5. Технологические процессы в машиностроении : методические указания по освоению дисциплины, для практических занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 22.02.06 Сварочное производство очной формы обучения / ТИУ ; сост. : К. М. Муканова. – Тюмень : ТИУ, 2020. – 32 с. – Текст : непосредственный.

### 3.2.3. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

### 3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://www.elibrary.ru> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знать</i>		
<i>Влияние рационального выбора основных и сварочных материалов с учетом условий эксплуатации на работоспособность сварной конструкции.</i>	Рационально выбирает основные и сварочные материалы в технологическом процессе с учетом условий эксплуатации и работоспособности проектируемой конструкции.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Сущность традиционных производственных процессов.</i>	Уверенно перечисляет и характеризует инновационные виды термической обработки металлов и конструкций.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Виды термической обработки металлов и конструкций.</i>	Уверенно перечисляет и характеризует и назначает виды термической обработки металлов и конструкций.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Основные стадии технологического цикла;</i>	Уверенно перечисляет и характеризует основные стадии типового технологического процесса.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Оборудование и</i>	Уверенно перечисляет и	Текущий контроль в

<i>технологическую оснастку для производства заготовительных работ.</i>	характеризует оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ.	форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Понятия производственного процесса, технологического процесса, технологической операции, перехода, установка, прохода.</i>	Полно и уверенно формулирует понятия производственного и технологического процессов, технологической операции, перехода, установка, прохода.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Исходные материалы для производства стали, цветных металлов и чугуна и методы их получения.</i>	Точно и уверенно выбирает исходные материалы для производства различных конструкционных материалов по нормативной и справочной литературе.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Классификацию порошковых материалов, их назначение и роль в машиностроении.</i>	Четко классифицирует порошковые материалы с учетом их назначения и роли в производственном процессе.	Текущий контроль в форме: - опроса в тестовой форме; - практических работ; - самостоятельных работ.
<i>Уметь</i>		
<i>Устанавливать режимы обработки материалов и получения заготовок.</i>	Быстро и точно назначает режимы обработки материалов и получения заготовок по нормативной и справочной литературе.	Экспертная оценка выполнения практических работ.
<i>Иметь практический опыт</i>		
<i>Подбора технологического оборудования для обработки материалов и получения заготовок.</i>	Быстро и точно подбирает технологическое оборудование для обработки материалов и получения заготовок по техническим характеристикам.	Экспертная оценка выполнения практических работ.