

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.2023 № 907, 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: В.Ю. Семячков, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов
от 16.02.26 протокол № 1

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 2

Председатель УМС  М.В. Миронова

« 19 » 03 2026 г.

Согласовано:

Начальник УО

Методист




О.Н. Дейнес

Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство, укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Учебная дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование элементов общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, а также личностных результатов реализации программы воспитания.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося, а также личностных результатов обучения:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы формообразования в машиностроении;
- понятие технологичности конструкции изделия;
- способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
- особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием.

Освоение учебной дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» обеспечивает достижение студентами следующих личностных результатов:

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 6.	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 7.	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 9.	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
ЛР 10.	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	75
Самостоятельная учебная работа	21
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные и практические занятия	20
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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
Тема 1.1 Понятие о технологическом маршруте	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1
	Понятие технологичности конструкции. Междюхвой и внутридюхвой маршруты. Схема производственного процесса. Основы разработки технопроцесса.		
	Практическое занятие	1	
	Анализ конструкции на технологичность. Схема построения технологического маршрута.		
Тема 1.2 Оформление технологической документации	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4
	Оформление технодокументации в соответствии с ЕСТД. Основные технологические документы.	1	
	Практическое занятие		
	Оформление технодокументации на сопровождение технопроцесса.	4	
	Тематика самостоятельной работы		
Тема 1.3 Получение заготовки	Оформление отчетов по практическим работам.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4
	Содержание		
	Виды заготовок и способы их получения. Кованые и штампованные заготовки. Получение заготовок литьем. Основные требования к заготовкам	3	
	Практическое занятие		
	1. Выполнение правки	1	
	2. Выполнение разметки	1	
	3. Выполнение гибки	1	
	Тематика самостоятельной работы	4	
	Оформление технологической документации		
Тема 1.4 Литейное производство и его роль в машиностроении	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4
	Технологический процесс получения отливков. Ручная и машинная формовка. Дефекты и методы их исправления.	1	
	Практическое занятие		
	Оформление технологической документации.		

Тема 1.5 Обработка давлением	Содержание	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Виды обработки давлением, нагрев металла, прокатное производство. Сущность и виды прокатки.		
	Практическое занятие		
	Нагрев металла.	1	
	Тематика самостоятельной работы	4	
Тема 1.6 Прессование металла и способы прессования	Мероприятия по охране труда и окружающей среды.		
	Содержание	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Свободная ковка. Оборудование свободнойковки. Операции и оборудование для горячей и холодной штамповки.		
	Практическое занятие		
	Инструмент для холодной штамповки.	2	
	Тематика самостоятельной работы	4	
Тема 1.7 Обработка металлов резанием	Оформление технологической документации.		
	Содержание	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Принципы взаимозаменяемости. Классификация металлорежущих станков. Методы обработки резанием. Процесс резания металла. Понятие о режимах резания.		
	Практическое занятие		
	Сверление металлов резанием.	1	
Тема 1.8 Термическая обработка	Содержание	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Виды термической обработки. Отжиг стали. Свойства стали после отжига. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Способы закалки.		
	Практическое занятие		
	1.Закалка слесарных инструментов.	4	
	2. Отпуск стали и нормализация.	2	
Тема 1.9 Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов	Содержание	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Классификация соединений. Методы осуществления разъемных и неразъемных соединений. Требования и характеристики.		
	Практическое занятие		
	1. Инструмент, приспособления и оборудование для разъемных соединений.	4	
	2. Инструмент, приспособления и оборудование для неразъемных соединений.	2	
	Тематика самостоятельной работы	5	
	Оформление технологической документации.		

Тема 1.10 Процессы сборки	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Изделие и его элементы. Исходные данные для разработки технологических сборок. Классификация методов сборки.		
	Практическое занятие	2	
Консультация	Выполнение сборки под сварку.	2	
	Промежуточная аттестация: экзамен	6	
Всего		75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории контроля качества сварки, учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением.

Оснащенность лаборатории контроля качества сварки: 7 столов, 16 стульев, доска, стол, и стул преподавателя, переносной проектор, экран, компьютер, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

Оснащенность учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением: 15 столов, 30 стульев, доска.

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники:

1. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных работ: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г

2. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных работ. Практикум: Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г.

3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. - 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2020. – 208 с.

4. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е.Л. Федотова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 367с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления. Автоматизация производства и проектирования сварных конструкций: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1983г.

2. Николаев Г.А. Сварные конструкции. Прочность сварных соединений и деформации конструкций: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1982г.

3. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы: учебник для средних специальных учебных заведений. – 7-е изд., переработанное и дополненное. – Ленинград: Машиностроение, 1987г.

4. Лялякин, В.П. Частично механизированная сварка: учебник для сред. проф. образования/ В.П. Лялякин, Д.Б. Слинько. – М.: Академия, 2018. – 192с. – Приложение: с. 181-185. - ISBN 978-5-4468-5771-5. – Текст непосредственный.

5. Майзель Б.С., Навроцкий Д.Н. Сварные конструкции: Учебник для машиностроительных техникумов. - М.: Машиностроение, 1965г

6. Челноков Н.М. Технология горячей обработки металлов: учебник для техникумов/Под ред Челнокова Н.М. – М.: Высшая школа, 1981г.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Сварка и диагностика»
4. Журнал «В мире неразрушающего контроля»
5. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»

Интернет-ресурсы:

1. www.informika.ru
2. <http://nlr.ru/lawcenter>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Умения:		
У1: Проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.	Точность разработки технологических процессов в соответствии с техническими требованиями. Соответствие техническим условиям на изготовление.	Оценка результатов: - выполнения и защиты практических занятий; - самостоятельных работ; - экзамена.
У2: Осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия.	Обоснованность и аргументированность выбора технологического процесса в соответствии с анализом результатов технико-экономического обоснования. Верный выбор вида и параметров режимов обработки материала с учётом применяемой технологии.	Оценка результатов: - выполнения и защиты практических занятий; - самостоятельных работ; - экзамена.
Знания:		
31: Методы формообразования в машиностроении	Верный выбор применяемых методов и способов формообразования заготовок и деталей машин.	Оценка результатов: - выполнения и защиты практических занятий; - устного опроса; - экзамена
32: Понятие технологичности конструкции изделия	Верный анализ конструкции изделия на технологичность: - доступность швов для автоматических процессов сварки; - возможность применения типовых, стандартных и групповых технологических процессов;	Оценка результатов: - выполнения и защиты практических занятий; - устного опроса; - экзамена
33: Способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей	Точность и правильность: - выбора необходимого оборудования, оснастки и инструмента; - выполнения сборки сварной конструкции; - выбора метода сварки, сварочных материалов; - соблюдение технологической последовательности.	Оценка результатов: - выполнения и защиты практических занятий; - устного опроса; - самостоятельных работ; - экзамена
34: Особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием	Применение рационального способа получения заготовок в соответствии с эксплуатационными характеристиками.	Оценка результатов: - выполнения и защиты практических занятий; - устного опроса; - самостоятельных работ; - экзамена