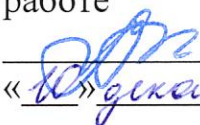


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
(ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе
 А.В. Афанасьева
« 10 » декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

ОПОП специальности 15.02.19 Сварочное производство

Уровень образования – основное общее

Преподаватель _____

Распределение часов	Количество часов						Промежу- точная аттестация без взаимо- действия с преподават елем	Вид промежу- точной аттестации
	всего	в т.ч. на теорию	в т.ч. на лаб- практич. занятия	в т.ч. на курсово й проект (работу)	в т.ч. на самосто- ятельную работу	в т.ч. на промежу- точную аттестаци ю (во взаимодей- ствии с преподава- телем)		
на всю дисциплину по учебному плану	56	20	30		6	2		Э
на 1 семестр								
на 2 семестр								
на 3 семестр								
на 4 семестр	56	20	30		6	2		Э
на 5 семестр								
на 6 семестр								
на 7 семестр								
на 8 семестр								

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 30 ноября 2023 г. № 907.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

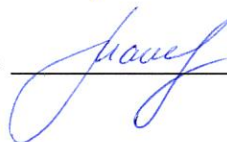
Машанова М.В., старший методист
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


ПОДПИСЬ

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения строительного профиля, машиностроения, наземного транспорта и беспилотных летательных аппаратов

Протокол № 3 от «15» ноября 2024 г.

Председатель Машанова М.В.



СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологические процессы в машиностроении»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 30 ноября 2023 года № 907.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование общих компетенций
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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
- выбирать материал, используемый для создания объектов энергетического машиностроения, с заданными свойствами при	- свойства конструкционных материалов, применяемые при создании объектов машиностроения; - технологические процессы, в результате которых могут быть получены машиностроительные материалы; - сущность явлений, имеющих место при получении и переработке в изделие данных конструкционных

их эксплуатации и обслуживании;	материалов, с целью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов машиностроения;
---------------------------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	30
практические занятия	
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, час.	Коды ПК, ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1. Физические основы процесса сварки металлов. Виды сварки.		Содержание учебного материала	6	
	1	Основы процесса соединения двух металлов. Классификация видов сварки. Особенности металлургических процессов, протекающих при сварке плавлением. Механизм образования соединения при сварке давлением. Сварочные напряжения и деформации. Свариваемость. Виды сварных соединений и сварных швов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	2	Практическое занятие № 1. Сварные соединения и сварные швы.	2	
	3	Самостоятельная работа 1 Изучение видов и способов сварки	2	
Тема 2. Электрические способы сварки. Химические способы сварки и резки металлов.		Содержание учебного материала	8	
	4	Дуговая сварка. Электрошлаковая сварка. Высокочастотная сварка. Диффузионная сварка. Плазменная сварка. Химические способы сварки и резки металлов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	5	Практическое занятие № 2. Строение свободной дуги	2	
	6	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Определение погонной тепловой энергии сварки» (по индивидуальному заданию преподавателя)	2	
	7	Самостоятельная работа 2 Вредные примеси и их удаление из сварочной ванны. Свариваемость металлов	2	
Тема 3. Лучевые способы сварки и резки		Содержание учебного материала	6	
	8	Электронно-лучевая сварка. Лазерная сварка. Лазерная резка.	2	ОК 01
	9	Практическое занятие № 4. Принцип действия рубинового лазера	2	ОК 02

конструкционных материалов	10	Самостоятельная работа 3 Особенности лазерной сварки заготовок малой толщины	2	OK 03 OK 05 OK 07 OK 09
Тема 4 Механические способы сварки		Содержание учебного материала	6	
	11	Холодная сварка. Ультразвуковая сварка. Сварка трением. Сварка взрывом.	2	OK 01 OK 02
	12	Практическое занятие № 5. Виды холодной точечной сварки.	2	OK 03
	13	Практическое занятие № 6. Основные схемы сварки трением	2	OK 05 OK 07 OK 09
Тема 5 Электромеханические виды сварки		Содержание учебного материала	10	
	14	Стыковая контактная сварка. Сварка листовых заготовок. Оборудование для контактной сварки.	2	OK 01 OK 02
	15	Практическое занятие № 7. Виды стыковой контактной сварки	2	OK 03
	16	Практическое занятие № 8. Точечная контактная сварка	2	OK 05
	17	Практическое занятие № 9. Шовная контактная сварка.	2	OK 07
	18	Практическое занятие № 10. Рельефная сварка	2	OK 09
Тема 6 Сварка аккумулированной энергией		Содержание учебного материала	4	
	19	Конденсаторная сварка. Эффект Пельтье.	2	OK 01
	20	Практическое занятие № 11. Виды конденсаторной сварки	2	OK 02 OK 03 OK 05 OK 07 OK 09
Тема 7 Контроль сварных соединений		Содержание учебного материала	6	
	21	Дефекты сварных соединений. Методы контроля сварных соединений	2	OK 01 OK 02
	22	Практическое занятие № 12. Испытания на плотность и герметичность	2	OK 03 OK 05
	23	Практическое занятие № 13. Схемы дефектоскопии	2	OK 07 OK 09
Тема 8		Содержание учебного материала	4	

Нанесение металлических покрытий при восстановлении разрушенных и изношенных деталей	24	Восстановление деталей наплавкой. Восстановление шеек коленчатых валов наплавкой под флюсом. Восстановление цилиндрических деталей металлической лентой методом электроконтактной сварки. Использование микроплазменной сварки и наплавки металла в практике. Лазерная наплавка для ремонтного восстановления деталей	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05 OK 07 OK 09
	25	Практическое занятие № 14. Оборудование отечественной промышленности для микроплазменной сварки и наплавки металлов	2	
Тема 9 Общие технологические особенности сварки конструкционных материалов		Содержание учебного материала	4	
	26	Сварка сталей. Сварка чугунов. Сварка алюминиевых сплавов. Сварка меди и ее сплавов. Сварка магния и его сплавов. Сварка титановых сплавов.	2	OK 01 OK 02 OK 03
	27	Практическое занятие № 15. Особенности сварки различных металлов и сплавов	2	OK 05 OK 07 OK 09
Тема 10 Использование сварочных процессов в машиностроении		Содержание учебного материала	2	
	28	Металлы и сплавы, применяемые в машиностроении. Основные виды сварки, применяемые при сборке-сварке. Технология соединения кузовных элементов. Особенности сварки при ремонтном восстановлении кузовов в организациях автосервиса. Тепловые воздействия на металл, основанные на сварке. Влияние нагрева детали при ремонте на напряженное состояние металла и его структуру. Особенности сварки и ремонта деталей из различного вида металлов и сплавов.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05 OK 07 OK 09
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
		Всего (включая самостоятельную работу), час.	56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Технологические процессы в машиностроении*»,
оснащенный оборудованием:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Колонки компьютерные – 2 шт.
5. Принтер – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1 Виноградов, В.С. Электрическая дуговая сварка : учеб. для нач. проф. образования / В.С. Виноградов. - 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. - 320 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование).

2 Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций : учеб. для нач. проф. образования / В.Н. Галушкина. - 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 192 с. - (Начальное профессиональное образование).

3 Гаспарян, В. Х. Электродуговая и газовая сварка : учебное пособие / В. Х. Гаспарян, Л. С. Денисов. – 2-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2016. – 304 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90723.html> (дата обращения: 01.06.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 Дедюх, Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р.И. Дедюх. – Москва : Юрайт, 2019. - 169 с. : ил. - (Профессиональное образование).

5 Гончаров, В. М. Производство сварных конструкций : практикум / В. М. Гончаров. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет,

2018. – 110 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/92730.html> (дата обращения: 01.06.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 Золотоносов, Я. Д. Сварочное производство. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. – Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 216 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/73320.html> (дата обращения: 01.06.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Контроль качества сварных соединений : учебное пособие для СПО / А. Н. Гончаров, В. В. Карих, С. В. Лебедев [и др.]. – 2-е изд. – Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. – 241 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/92830.html> (дата обращения: 01.06.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8 Лупачёв, В. Г. Ручная дуговая сварка : учебник / В. Г. Лупачёв. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 416 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/35541.html> (дата обращения: 01.06.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9 Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций : учеб. / Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование).

10 Маслов, В.И. Сварочные работы : учеб. для нач. проф. образования / В.И. Маслов. - 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 288 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование).

11 Овчинников, В.В. Газосварщик : учеб. пособие / В.В. Овчинников. - 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. – 64 с. - (Непрерывное профессиональное образование).

12 Овчинников, В.В. Дефекты сварных соединений : учеб. пособие / В.В. Овчинников. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 64 с. - (Непрерывное профессиональное образование).

13 Овчинников, В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций : учеб. / В.В. Овчинников. - 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование).

14 Овчинников, В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах) : учеб. пособие / В.В. Овчинников. - 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. – 64 с. - (Непрерывное профессиональное образование).

15 Технология металлов и сварка. Раздел «Сварочное производство» : учебно-методическое пособие / М. Ю. Малькова, Т. В. Соколова, А. Н. Задиранов, А. А. Пташинский. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2017. – 64 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/91083.html> (дата обращения: 01.06.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

16 Чернышов, Г.Г. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки : учеб. для нач. проф. образования / Г.Г. Чернышов. – Москва : Академия, 2012. - 240 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование).

17 Чернышов, Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов : учеб. для нач. проф. образования / Г.Г. Чернышов. - 2-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2012. - 208 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование).

18 Чернышов, Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки : учеб. для нач. проф. образования / Г.Г. Чернышов. – Москва : Академия, 2011. - 240 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: - выбирать материал, используемый для создания объектов энергетического машиностроения, с заданными свойствами при их эксплуатации и обслуживании;	Характеристики демонстрируемых умений, которые могут быть проверены, например, точность, объем информации и её соответствие научным подходам	Оценка ответов обучающихся. Практические задания. Оценка выполненных заданий.
Знания: - свойства конструкционных материалов, применяемые при создании объектов машиностроения; - технологические процессы, в результате которых могут быть получены машиностроительные материалы; - сущность явлений, имеющих место при получении и переработке в изделие данных конструкционных материалов, с целью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов машиностроения;	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены, например, точность, объем информации и её соответствие научным подходам	Оценка ответов обучающихся. Практические задания. Оценка выполненных заданий.
Промежуточная аттестация в форме экзамена		