

Приложение

к ООП-П по профессии 15.01.05

«Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

 В.Д. Тришевский

«26» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

Профессия

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения – очная

Срок обучения 1 год 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК подготовки квалифицированных
рабочих и служащих ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 6
от «26» июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
Замана /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Основы инженерной графики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО) и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор: Замана Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы инженерной графики» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П, в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Учебная дисциплина «Основы инженерной графики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3	<ul style="list-style-type: none">– читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;– Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке;- <i>выполнять на чертежах и читать обозначение конструктивных элементов и сварных соединений</i>	<ul style="list-style-type: none">– основные правила чтения конструкторской документации;– общие сведения о сборочных чертежах;– основы машиностроительного черчения;– требования единой системы конструкторской документации;- <i>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</i>

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	42
в том числе:	
практические занятия	34
самостоятельная работа	4
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной графики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правила оформления чертежей		4	
Тема 1.1. Графическое оформление чертежей	Практические занятия	2	ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3
	1.Чертежные инструменты и принадлежности. Оформление чертежей: стандарты, форматы, основная надпись чертежа, линии.		
	2.Чертежный шрифт. Масштабы. Правила нанесения размеров	2	
Раздел 2. Геометрическое черчение			
Тема 2.1. Геометрические построения	Практические занятия	4	ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3
	1.Деление отрезка на равные части. Деление углов. Деление окружности на равные части	2	
	2.Сопряжение линий: сопряжение двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса, сопряжение прямой с дугой окружности, сопряжение дуги с дугой	2	
Раздел 3. Проекционное черчение			
Тема 3.1. Проецирование точки, отрезка прямой линии, плоских фигур	Практические занятия	4	ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3
	1.Проецирование точки на две, три плоскости проекций. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Угол между прямой и плоскостью	4	
	2.Проекция точки и прямой, расположенных на плоскости. Проекция плоских фигур. Изометрическая проекция окружности. Изометрические проекции геометрических тел		
Тема 3.2. Проекция геометрических тел	Практические занятия	4	ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3
	1.Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.	2	

	2.Проекция моделей. Построение третьей проекции модели по двум заданным	2	
Раздел 4. Машиностроительное черчение			
Тема 4.1. Изображения - виды, разрезы, сечения	Практические занятия	6	ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3
	1.Особенности машиностроительного чертежа. Основные надписи на машиностроительных чертежах. Системы расположения изображений. Основные виды. Местные виды. Дополнительные виды	2	
	2.Разрезы. Простые разрезы - вертикальные и горизонтальные. Обозначение разрезов. Наклонный разрез. Местные разрезы. Сложные разрезы - ступенчатые и ломанные.	2	
	3.Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. Обозначение материалов на чертежах деталей	2	
Тема 4.2. Сварные соединения деталей	Практические занятия	10	ОК 1-2, 4-5, 9, ПК 1.1, 1.5, 2.3-2.4, 3.2-3.3
	1.Соединения сваркой. Условные изображения сварных швов. Стандартные сварные швы.	2	
	2.Обозначение на чертежах стандартных сварных швов. Упрощения обозначений сварных швов.	2	
	3.Изображение и обозначение нестандартных сварных швов.	2	
	4.Сборочный чертеж сварного соединения. Спецификация сборочного чертежа	4	
Консультации		4	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение сборочного чертежа сварного соединения. Оформление альбома индивидуальных заданий		4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Технической графики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска магнитная;
- демонстрационные чертёжные инструменты;
- модели, детали.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва: КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: <https://book.ru/book/949516> . — Текст: электронный.

2. Чекмарев, А. А., Инженерная графика : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — Москва: КноРус, 2023. — 434 с. — ISBN 978-5-406-11548-0. — URL: <https://book.ru/book/949254> . — Текст: электронный.

3. Веселов, В. И., Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник / В. И. Веселов, О. В. Георгиевский. — Москва: КноРус, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-406-11624-1. — URL: <https://book.ru/book/949720>. — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила чтения конструкторской документации; – общие сведения о сборочных чертежах; – основы машиностроительного черчения; – требования единой системы конструкторской документации; – <i>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</i> 	<p>Знает требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей;</p> <p>Выполняет чертежи и геометрические построения в соответствии с правилами вычерчивания технических деталей;</p> <p><i>Понимает конструкцию и обозначения сварных соединений на чертеже</i></p>	<p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; – Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке; - <i>выполнять на чертежах и читать обозначение конструктивных элементов и сварных соединений</i> 	<p>Читает и выполняет чертежи конструкций, изделий, узлов и деталей;</p> <p>Использует конструкторскую документацию;</p> <p><i>Выполняет чертежи сварных соединений.</i></p>	<p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ</p>

Приложение

к ООП-П по профессии 15.01.05

«Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Богдановичский политехникум»

 В.Д. Тришевский

«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Профессия

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

Форма обучения: очная

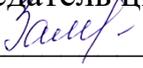
Срок обучения: 1 год 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании ПЦК
подготовки квалифицированных рабочих и
служащих ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

Протокол № 6

от «26» июня 2024 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Основы электротехники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО), и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;- использовать в работе электроизмерительные приборы;- <i>определять максимально допустимый сварочный ток источника питания</i>	<ul style="list-style-type: none">- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;- свойства постоянного и переменного электрического тока;- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;- свойства магнитного поля;- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;- аппаратуру защиты электродвигателей;

		<ul style="list-style-type: none"> - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление; - <i>устройство, принцип работы и технические характеристики трансформаторов</i>
--	--	---

Примечание.

Курсивом выделены требования к результатам освоения учебной дисциплины, отраженные в вариативной части ОП и служащие для освоения профессиональных компетенций, выдвинутых работодателями для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы (если предусмотрено)	10
практические занятия (если предусмотрено)	10
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02«Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электробезопасность в сварочном производстве		2	ОК 02, ОК 03, ОК 06
Тема 1.1 Электробезопасность в сварочном производстве	Содержание учебного материала Характеристика учебной дисциплины «Электротехника», ее место и роль в профессиональной подготовке специалистов. Связь с другими учебными дисциплинами. Действие электрического тока на организм человека Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Защитное заземление. Защитное зануление	1	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
Раздел 2. Электрические и магнитные цепи		12	
Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	7	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
	1 Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения элементов цепи. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия или отдача.		
	Закон Джоуля-Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Химическое действие тока и его применение в промышленности. 1		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	5	
	Лабораторная работа 1 Определение значения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	
	Практическое занятие 1 Расчёт электрических цепей постоянного тока	1	
	Лабораторная работа 2 Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов	2	
Тема 2.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность. Свойства магнитных материалов.	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5

	2 Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи - 1		ПК 3.1 - ПК 3.3	
	В том числе, практических занятий	1		
	Практическое занятие 2 Определение основных характеристик магнитного поля	1		
Тема 2.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	
	1 Основные характеристики переменного тока. Цепи переменного тока с активным или реактивным элементом. Трёхфазные симметричные цепи. Виды соединения фаз трехфазных генераторов и потребителей. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношение между ними.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа 3 Исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями	2		
Раздел 3. Электротехнические устройства		17/23		
Тема 3.1 Измерительные устройства и приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	
	1 Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Понятие об измерительных цепях. Измерительная цепь электроизмерительных приборов: вольтметров, амперметров.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3		
	Практическое занятие 3 Определение погрешностей приборов	1		
	Лабораторная работа 4 Определение работы и мощности в цепи постоянного тока	2		
Тема 3.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3	
	1 <i>Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Энергетическая диаграмма трансформатора. Работа трансформатора под нагрузкой.</i>			
	<i>Режимы работы трансформатора. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы</i>			
	<i>Устройство сварочных трансформаторов типа ТД и ТДМ (с раздвижными катушками)</i>			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 4 <i>Определение параметров трансформатора</i>	2		
	Практическое занятие 5 <i>Расчет и выбор сварочного трансформатора</i>	2		
Тема 3.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5	
	1 Устройство, назначение и области применения, классификация маркировка и принцип действия асинхронного двигателя Аппаратура защиты электродвигателей			

	Пуск в ход и регулирование скорости вращения асинхронных двигателей		ПК 3.1 - ПК 3.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6 <i>Изучение устройства и принципа работы сварочного генератора</i>	2	
Тема 3.4 Электронные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
	Общие сведения о полупроводниках: полупроводниковые диоды, стабилитроны, транзисторы, тиристоры. Фотоэлектронные приборы. Электронные устройства - 1		
	В том числе практических занятий	3	
	Практическое занятие 7 Расчет параметров полупроводниковых приборов	1	
	Лабораторная работа 5 Исследование полупроводникового диода	2	
Консультации		2	
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
ВСЕГО		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет электротехники и лаборатории электротехники и электроники, оснащённый оборудованием:

- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- модели электрических машин и аппаратов;
- образцы проводников и диэлектриков;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике
- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер;
- проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника (4-е изд., испр.) учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 288с.
2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. - 8-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288с.
3. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - 4-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224с.

Дополнительные источники:

1. Березкина I .Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебн пособие /Г.Ф., Березкина, Н.Г. Гусев, В .В. Масленников. - М.: Высшая школа, 2019. - 84с.

2. Ярочкина Г.В Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие./Г.В. Ярочкина,- М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,- 3 -е изд., 2017,- стер,- 80с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий URL: https://www.elec.ru/viewer?url=/library/gosts_e00/gost_r_52002-2003.pdf

2. ГОСТ 1494-77 (СТ СЭВ 3231-81) Электротехника. Буквенные обозначения основных величин (с Изменением N 1) URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200011324>

3. Электронный ресурс «Книги по электронике и электротехнике» URL: <https://obuchalka.org/knigi-po-elektronike-i-elektrotehnike/>

4. Каталог электронных мультимедийных учебных изданий URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5405/>

5. Электронный ресурс: «Основы электротехники». URL: http://electrolibrary.info/bestbooks/b_uch.htm.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей; - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление; - устройство, принцип работы и технические характеристики трансформаторов 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, - знает оборудование и правила его эксплуатации - правильно выполняет технологические операции - владеет приемами самоконтроля 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - <i>определять максимально допустимый сварочный ток источника питания</i> 	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет готовить оборудование к работе - умеет выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним - умеет правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполнения лабораторной работы - умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой - соблюдает правила безопасности при выполнении лабораторных работ 	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
---	--	--

Приложение
к ООП-П по профессии 15.01.05
«Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

В.Д. Тришевский
«26» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Профессия

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения – очная, группа Св-24

Срок обучения 1 год 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК подготовки квалифицированных
рабочих и служащих ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 6
от «26» июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
Замана /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО) и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор: Галкина О.Г. преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 4-6, ПК 2.1- 2.2, 4.1- 4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, 2, 4-6, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.3	<ul style="list-style-type: none">– пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;– выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;- <i>расшифровывать маркировку сталей, цветных металлов и сплавов</i>- <i>использовать физико-химические методы исследования металлов</i>	<ul style="list-style-type: none">– наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);– правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;– механические испытания образцов материалов;- <i>основные свойства и классификацию материалов по свариваемости</i>- <i>основные сведения о металлах и сплавах;</i>- <i>влияние сварочных материалов на свойства сварных соединений</i>

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	48
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	16
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, 2, 4-6, ПК 2.1- 2.5, ПК 3.1-3.3
	1.Значение материаловедения для профессии сварщик. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.		
	2.Методы изучения строения металлов. Свойства металлов (физические, химические, механические, технологические). Методы испытаний механических свойств металлов	2	
	В том числе практических занятий	2	
Тема.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	16	ОК 1, 2, 4-6, ПК 2.1- 2.5, ПК 3.1-3.3
	1.Классификация сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	2.Виды термической обработки. Отжиг. Виды отжига Цель, режим проведения. Закалка. Виды закалки. Цель, режим проведения. Отпуск. Виды отпуска. Цель, режим проведения. Дефекты термической обработки сталей и чугунов. Химико-термическая обработка стали.		
	3. Чугуны: состав, свойства, маркировка, область применения		
	4.Сталь, классификация сталей, свойства.		
	5.Маркировка углеродистых и легированных сталей, область применения сталей		
	В том числе практических занятий		
	<i>1.Практическое занятие №2 Маркировка углеродистых сталей</i>	2	
<i>2.Практическое занятие №3 Маркировка легированных сталей</i>	4		
Тема.3. Цветные	Содержание учебного материала	6	ОК 1, 2, 4-6,

металлы и сплавы. Неметаллические материалы	1.Медь и сплавы на ее основе. Алюминий и сплавы на его основе. Магний и сплавы на его основе. Титан и сплавы на его основе. Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе. Полимеры		ПК 2.1- 2.5, ПК 3.1-3.3
	В том числе практических занятий	4	
	<i>1.Практическое занятие №4 Маркировка цветных металлов и сплавов</i>	2	
	2.Практическое занятие №5 Свойства и обозначение полимерных материалов	2	
Тема 4. Сварочные материалы	Содержание учебного материала	10	ОК 1, 2, 4-6, ПК 2.1- 2.5, ПК 3.1-3.3
	<i>1.Основные свойства и классификация материалов по свариваемости</i>		
	1.Материалы, применяемые при изготовлении электродов: проволока, покрытие электродов. Виды электродов, их маркировка, область применения		
	2.Назначение флюсов при сварке. Состав, виды и маркировка флюсов. Защитные газы (аргон, гелий и т. д.) их физические свойства. Материалы для электродов при сварке в защитных газах.		
	В том числе практических занятий		
<i>1. Практическое занятие № 6. Выбор марок электродов в зависимости от технических условий.</i>	4		
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации	2		
Консультации	2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6		
Всего:	48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Материаловедения», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся.
- динамический твердомер ТЭМП-3;

-типовой комплект учебного оборудования «Лаборатория металлографии»: микроскоп металлографический, цифровая камера для микроскопа, электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов, комплект для выполнения лабораторной работы «Устройство и принцип работы микроскопа»: коллекция образцов, методические указания для выполнения работы;

- коллекция металлов и сплавов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва: КноРус, 2020. — 237 с. — ISBN 978-5-406-07399-5. — URL: <https://book.ru/book/932568>

2. Овчинников В. В., Основы теории сварки и резки металлов: учебник / В. В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2022. — 242 с. — ISBN 978-5-406-10167-4. — URL: <https://book.ru/book/944674> . — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); – правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; – механические испытания образцов материалов; - <i>основные свойства и классификацию материалов по свариваемости;</i> - <i>основные сведения о металлах и сплавах;</i> – <i>влияние сварочных материалов на свойства сварных соединений.</i> 	<p>Определяет механические и технологические свойства металлов по образцам.</p> <p>Определяет дефекты термической обработки по образцам изделий</p> <p>Представляет результаты поиска информации по вопросам современных технологий термической обработки металлов</p> <p>Обосновывает выбор материалов для сварки</p> <p>Обосновывает выбор электродов по заданным режимам сварки</p>	<p>Тестирование</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; - <i>расшифровывать маркировку сталей, цветных металлов и сплавов;</i> - <i>использовать физико-химические методы исследования металлов.</i> 	<p>Расшифровывает марки сталей и чугунов, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Использует справочные таблицы для определения свойств материалов.</p> <p>Выбирает марки металлов и сплавов по заданным параметрам.</p> <p>Определяет свойства материалов, типов и марок электродов по их маркировке.</p>	<p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ.</p>

Приложение

к ООП-П по профессии 15.01.05
«Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»


В.Д. Тришевский

«26» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Профессия

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения – очная

Срок обучения 1 год 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании ПЦК подготовки квалифицированных рабочих и служащих ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Протокол № 6

от «26» июня 2024 г.

Председатель цикловой комиссии



/Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Допуски и технические измерения, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО).

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор: Замана Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Допуски и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП, в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Учебная дисциплина «Допуски и технические измерения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 4, 9, ПК 1.1, 1.4-1.5, 2.3-2.5, 3.2-3.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, 2, 4, 9, ПК 1.1, 1.4- 1.5, 2.3-2.5, 3.2-3.3	– контролировать качество выполняемых работ	– системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; – допуски и отклонения формы и расположения поверхностей

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	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультации</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Размеры, отклонения, допуски и посадки	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 9, ПК 1.1, 1.4-1.5, 2.3-2.5, 3.2-3.3
	1.Перспективы развития предприятий машиностроительного профиля (новые современные технологии, оборудование, инструменты, материалы).		
	2.Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров		
	3.Посадки гладких цилиндрических соединений		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1 Определение годности действительных размеров вала, отверстия	2	
Практическое занятие №2 Расчет посадок гладких цилиндрических соединений			
Тема 2. Единая система допусков и посадок	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 9, ПК 1.1, 1.4-1.5, 2.3-2.5, 3.2-3.3
	1.Основные принципы построения единой системы допусков и посадок		
	2.Обозначение посадок на чертежах. Выбор и назначение квалитетов точности и посадок		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №3 Определение числового значения верхнего и нижнего предельных отклонений размеров. Обозначение размеров на чертеже.	4	
	Практическое занятие №4 Определение характера соединения отверстия и вала (вид посадки) по чертежу сборочной единицы		
Практическое занятие №5 Расчет посадок с зазором, натягом и переходных			
Тема 3.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 9, ПК

Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Чистота обработки поверхности	1.Отклонения формы цилиндрических, плоских поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.		1.1, 1.4-1.5, 2.3-2.5, 3.2-3.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №6 Обозначение чистоты обработки поверхности на сборочном чертеже сварной конструкции.	2	
	Практическое занятие №7 Определение влияния волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов по справочным материалам.		
Тема 4. Технические измерения	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 9, ПК 1.1, 1.4-1.5, 2.3-2.5, 3.2-3.3
	1.Основные понятия и определения по измерениям. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Выбор средств измерений линейных размеров		
	2.Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №8 Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля	2	
Практическое занятие №9 Измерение угловых размеров	2		
Консультации		2	
Самостоятельная работа обучающихся	Сравнение функциональных особенности штангенциркулей типов: ШЦ-I, ШЦ-I, ШЦ-III.Определение метрологических характеристик средств измерений	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов», оснащенный оборудованием:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Контрольно - измерительные инструменты: штангенциркуль, микрометр, угломер, скоба индикаторная, нутромер;
- Натуральные образцы деталей для измерений;
- Видео фильмы по измерениям;
- Раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В. под ред., Мельников В.П. — Москва: КноРус, 2019. — 233 с. — ISBN 978-5-406-00385-5. — URL: <https://book.ru/book/930715>
2. Вячеславова О.Ф. Допуски и технические измерения: учебник / Вячеславова О.Ф., Дьяков Д.А., Парфеньева И.Е., Зайцев С.А. — Москва: КноРус, 2021. — 267 с. — ISBN 978-5-406-01699-2. — URL: <https://book.ru/book/938765>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 288 с.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; – допуски и отклонения формы и расположения поверхностей 	<p>Определяет предельные размеры, допуск, характер сопряжения</p> <p>Рассчитывает посадки гладких цилиндрических соединений</p> <p>Использует справочные таблицы для определения предельных отклонений размеров</p> <p>Объясняет технические требования на чертежах деталей</p>	<p>Тестирование</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать качество выполняемых работ 	<p>Выполняет измерений деталей</p> <p>Выбирает средства измерения</p>	<p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ.</p>