

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**ПРОФЕССИЯ 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**Санкт-Петербург**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 «Машиностроение», 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** с учетом материалов примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.01.05-170919.

Организация-разработчик: **Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

Разработчик:

СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель  
Методист

Е.А. Ольхина  
Т.И. Круглова

**Рассмотрено и согласовано**

Предметно-цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей строительного отделения

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

## **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 «Машиностроение», 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций;

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

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

**Процесс изучения дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций (ПК):**

- ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
- ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

**и общих компетенций (ОК):**

- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>61</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>41</b>
в том числе:	
- практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<b>в том числе:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - оформление чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций);	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. «Основы инженерной графики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>1</b> <b>Тема 1.</b> <b>Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Содержание учебного материала	<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>1. Основные правила оформления чертежа.</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>1</b>
	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Оформление чертежей по государственному стандарту ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	Практическое занятие №1 Оформление формата. Рамка, штамп, заполнение штампа. Линии чертежа.		<b>2</b>
	Практическое занятие № 2 «Шрифты чертёжные»		<b>2</b>
	Практическое занятие № 3 Определение и простановка размеров элементов плоской		<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практическим работам. Проработка конспекта. Завершение прочерчивания букв и цифр с учетом требований ЕСКД		<b>4</b>
<b>Тема 2.</b> <b>Прямоугольное проецирование</b>	Содержание учебного материала	<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.1; ПК 1.2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>1. Проекционное черчение.</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		

<p>Тема 3. «Построение сборочных чертежей в программном комплексе САD/САМ»</p>	<p>Ортогональное проецирование. Плоскости проекций. Проецирование на три плоскости. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекция моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.</p>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	Практическое занятие № 4 Проекция группы геометрических тел.		6	
	Практическое занятие №5 Выполнение комплексного чертежа модели опоры,		4	
	Практическое занятие № 6 Выполнение третьей проекции по двум заданным (упор и крышка).		3	
	Практическое занятие № 7 Выполнение эскиза и технического рисунка детали.		3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Подготовка к выполнению практической работы. Выполнение упражнений по заданным условиям. Работа с циркулем.		8	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	ПК 1.1;ПК 1.2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>1. Основы построения чертежей в программном комплексе САD/САМ.</b>	2		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>1</b>	
	1. Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах Условности и упрощения на рабочих чертежах. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Чтение чертежей неразъемных соединений			
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	Практическое занятие № 8 Выполнение чертежей деталей, требующих изображения разрезов и/ или сечений с использованием программного комплекса САD/САМ.		6	
Практическое занятие № 9 Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки, предельные отклонения формы.		4		

Практическое занятие № 10 Чтение чертежей неразъемных соединений	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Изучение структуры программного комплекса САD/САМ.	<b>8</b>	
<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>1</b>	
<b>Итого аудиторных занятий</b>	<b>41</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета технической графики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей;
- доска чертежная. Технические средства обучения:
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программный комплекс CAD/CAM;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов.— М.: Академия, 2018. – 400 с.
2. Павлова А.А. Основы черчения: М.: Академия, 2019
3. Полежаев Ю.О., Основы строительного черчения: М.: Академия, 2020;
4. Томилова С.В., Инженерная графика. Строительство: М.: Академия, 2018

**Дополнительные источники:**

**Нормативные документы:**

- ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).
- ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».
- ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».
- ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
- ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
- ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
- ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).
- ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

- ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».
- ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
- ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».
- ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».
- ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).
- ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
- ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

### **Интернет-ресурсы:**

1. Черчение. Учись правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru, режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru, режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
4. Техническое черчение. [электронный ресурс] - [nacherchy.ru](http://nacherchy.ru), режим доступа - <http://nacherchy.ru>.
5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru), режим доступа <http://www.cherch.ru>.
6. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.
7. <http://ng-ig.narod.ru/> - сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.
8. <http://www.cherch.ru/> - всезнающий сайт про черчение.
9. <http://www.granitvtd.ru/> - справочник по черчению.
10. <http://www.vmasshtabe.ru/> - инженерный портал.
11. <http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC8xc2VtL2NvdXJzZTc1L21haW4uaHRt> – Электронный учебник.
12. <http://www.cad.ru> – информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т.ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов.
13. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.
14. <http://www.cadmaster.ru> – электронная версия журнала "CADmaster", посвящённого проблематике систем автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.
15. <http://www.bee-pitron.ru> – официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Cimatron и др.
16. <http://www.catia.ru> – сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA

### **3.3. Дисциплина может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса при дистанционном обучении является «Городской портал дистанционного обучения».

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:

- опрос,
- анкета,
- лекция (с элементами программированного обучения),
- семинар (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся),
- тест (в обучающем режиме);

2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»,

3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а также электронной почты, Skype, групп социальных сетей, чатов приложений-мессенджеров (Viber, WhatsApp).

Организация дистанционного обучения проводится в соответствии с локальными нормативными актами Колледжа: «Об организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения»; «Об организации прохождения учебной и производственной практик при реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li><li>- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li></ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>основные правила чтения конструкторской документации;</li><li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li><li>- основы машиностроительного черчения;</li><li>- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Работа с чертежами средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li><li>– Использование конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li><li>– Знание основных правила чтения конструкторской документации; общих сведений о сборочных чертежах; основ машиностроительного черчения; требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</li></ul>

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**ПРОФЕССИЯ 15.01.05 «СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**Санкт-Петербург**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе профессий **15.00.00 «Машиностроение», 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»** с учетом материалов примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.01.05-170919.

Организация-разработчик: **Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

Разработчик:

СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель

Е.А.Ольхина

Методист

Т.И. Круглова

Рассмотрена и согласована

Предметно-цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей строительного отделения

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

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

- 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.

Изучение дисциплины способствует формированию **профессиональных компетенций (ПК):**

**ПК 1.1.** Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

**Общие компетенции:**

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **57 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **38 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **19 часов**.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	13
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>19</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка презентаций по данным темам.	19
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока</b>	<b>Содержание цепи постоянного и переменного тока</b>	<b>33</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>11</b>	
«Электрические цепи постоянного тока»	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	8	
	<b>Тематика практических занятий:</b>	<b>3</b>	
	<b>Практическое занятие №1:</b> «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».	1	
	<b>Практическое занятие №2:</b> «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».	1	
	<b>Практическое занятие №3:</b> «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».	4	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	ПК 1.1;
«Электрические цепи переменного тока»	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	8	ОК 2; ОК 3; ОК 6
	<b>Тематика практических занятий:</b>	<b>7</b>	

<b>Раздел 2. «Электрические измерения»</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>«Электрические измерения»</b>	<b>Практическое занятие № 4:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».	2	ПК 1.1; ОК 2; ОК 3; ОК 6
	<b>Практическое занятие № 5:</b> «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора».	2	
	<b>Практическое занятие № 6:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения».	1	
	<b>Практическое занятие № 7:</b> «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения».	1	
	<b>Практическое занятие № 8:</b> «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».	5	
	<b>Раздел 2. «Электрические измерения»</b>	14	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	4	
	<b>Тематика практических занятий:</b>	2	
<b>Практическое занятие № 9:</b> «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов».	1		
<b>Практическое занятие № 10:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратуры».	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».	4		
<b>Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	9		
<b>Тема 3.1.</b> <b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	5	ПК 1.1; ОК 2; ОК 3; ОК 6	
<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация защитных мер от электроавтоматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление.	4		

<b>Тематика практических занятий:</b>	<b>1</b>	
<b>Практическое занятие №11:</b> «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».	4	
<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
<b>Всего</b>	<b>57</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация Программы предполагает наличие учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

##### Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

#### 3.2. Программа профессионального модуля может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Программа профессионального модуля может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса при дистанционном обучении является «Городской портал дистанционного обучения».

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:

- опрос,
- анкета,
- лекция (с элементами программированного обучения),
- семинар (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся),
- тест (в обучающем режиме);

2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»,

3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а также электронной почты, Skur, групп социальных сетей, чатов приложений-мессенджеров(Телеграмм).

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника, М: Академия, 2020

2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике, М: Академия, 2020

3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника рабочая тетрадь, М: Академия, 2020

**Дополнительные источники:**

3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебное пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 64 с.

**Интернет ресурсы:**

1. [Ванюшин М. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». 2009 http://www.eltray.com.](http://www.eltray.com)

2. [Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока». 1999-2008. http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm](http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm)

3. [Общая Электротехника. Электронный учебник. http://dvoika.net/education/matusko/contents\\_m.html](http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html)

4. [Электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". Московский энергетический институт \(технический университет\). 1997. http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/](http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/)

5. [Курс лекций по электронике и электротехнике.- Режим доступа: http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm;](http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm)

6. [Лекции по электронике. - Режим доступа: http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html;](http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html)

7. [Лабораторный практикум по электротехнике и основам теории электрических цепей на основе технологии виртуальных приборов. -Режим доступа: http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/web/all/F6C4909516D94067C325755B003E8675](http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/web/all/F6C4909516D94067C325755B003E8675)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.
<b>Знания :</b>	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).
-свойства магнитного поля;	Излагать свойства магнитного поля.
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

**ПРОФЕССИЯ 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**Санкт-Петербург**



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе профессий **15.00.00 «Машиностроение», 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» работ** с учетом материалов Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.01.05-170919.

Организация-разработчик: **Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

Разработчик:

СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель

Е.А. Ольхина

Методист

Т.И. Круглова

**Рассмотрено и согласовано**

Предметно-цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей строительного отделения

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**дисциплины обучающийся должен уметь:**

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

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

- 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

**В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):**

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **57** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **38** час;

самостоятельной работы обучающегося **19** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
практические занятия	<i>14</i>
контрольная работа	<i>1</i>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>19</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  - подготовка к контрольной работе;  - подготовка и защита рефератов по данным темам.	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>1</b>	<b>2</b>		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Раздел 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»</b>		ОК 1; ОК 2;
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 4; ОК 5; ОК 6
<b>«Атомно-кристаллическое строение металлов»</b>	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<b>2</b>	
	. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	ОК 1; ОК 2;
<b>«Свойства металлов»</b>	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<b>10</b>	ОК 4; ОК 5;

	<p>Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.</p> <p>Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.</p> <p>Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.</p> <p>Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.</p> <p>Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.</p>	4	ОК 6
	<p><b>Практическое занятие № 1 «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов»</b></p> <p><b>Практическое занятие № 2 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»</b></p> <p><b>Практическое занятие № 3 «Определение ударной вязкости металлов и сплавов»</b></p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Составление таблицы «Классификация свойств металлов» в форме презентации</p>	3	
<p><b>Тема 1.3.</b></p> <p><b>«Железо и его сплавы»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><i>Тематика учебных занятий:</i></p> <p>Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали.</p> <p>Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна.</p> <p>Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.</p>	11	ОК 1; ОК 2;
		8	ОК 4; ОК 5;
		4	ОК 6

	Углеродистые и инструментальные стали. Конструкционные стали. Маркировка сталей и сплавов. Стали с особыми физическими свойствами.	
	<b>Практическое занятие № 4 «Микроструктурный анализ металлов и сплавов»</b>	3
	<b>Контрольное занятие № 1</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение презентации «Применение сталей в промышленности».	3
<b>Тема 1.4.</b> <b>«Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	6
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Отпуск. Старение. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	4
	<b>Практическое занятие № 5 «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали»</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка презентации по теме «Составление таблицы режимов термической обработки углеродистых, низколегированных, легированных конструкционных, теплоустойчивых сталей после сварки».	4

<b>Тема 1.5.</b> <b>«Цветные металлы и сплавы»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<b>6</b>	
	Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	<b>3</b>	
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>«Основные сведения о неметаллических материалах»</b>	<b>Практическое занятие № 6 «Расшифровка марок медных сплавов и соотнесение марок с областью применения»</b>		ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	Подготовка сообщения на тему: «Особенности сварки цветных металлов и сплавов»		
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>«Основные сведения о неметаллических материалах»</b>	<b>Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах»</b>		ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<b>4</b>	
<b>«Основные сведения о неметаллических материалах»</b>	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые терморезистивные материалы.		<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>
	1. Поиск информации для создания презентации «Современные полимерные материалы, применяемые в сварочном производстве».		



	2. Подготовка к здиф.зачету.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>
	<b>Всего</b>		<b>38</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
  - внутреннее строение металлов;
  - аллотропические превращения в железе;
  - деформация и ее виды;
  - твердость и методы ее определения;
  - классификация и марки чугунов;
  - классификация и марки сталей;
  - доменная печь;
  - сталеплавильная печь;
  - алгоритм расшифровки сталей;
  - виды сталей и их свойства;
  - маркировка углеродистых конструкционных сталей;
  - маркировка углеродистых инструментальных сталей;
  - строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
  - строение стекла и керамических материалов;
  - строение композиционных материалов;
  - смазочные и антикоррозионные материалы;
  - абразивные материалы.
- Комплекты натуральных образцов:
  - коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы» (коллекция образцов (25 шт.) – стали 10, 20, 35, 45 (отжиг), 45 (нормализация), 45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 1000<sup>0</sup>С, в воду), 65, У8 (пластинчатый перлит), У8 (зернистый перлит), 08Х18Н10Т, ШХ15, Х12М, чугуны белый, серый с пластинчатым графитом, серый с шаровидным графитом, серый с хлопьевидным графитом, медь М1, бронза БрОФ6-0,15 или БрАЖц9-2, латунь Л63 или ЛС-59-1, алюминиевый сплав Д16 или АМг6Т, сталь 20 после цементации, сталь с никелевым покрытием), альбом микроструктур – 1 комп.;
  - электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (стали в равновесном состоянии; чугуны; стали после термической обработки; сталь после холодной

пластической деформации и последующего нагрева; легированные стали; цветные металлы и сплавы; определение размера зерна аустенита в стали) – 1 шт.

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.
- стационарный твердомер
- машина разрывная испытательная
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры, легированной стали» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур)
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур);
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии» (коллекция микрошлифов), альбом микроструктур, методические указания);
- типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов), альбом микроструктур, методические указания);
- учебное оборудование «Лаборатория металлографии» (микроскоп металлографический (увеличение  $\times 100 \dots \times 1000$  крат), цифровая камера для микроскопа (5 мегапикселей), электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов, коллекция образцов (6 шт.));
- учебное оборудование «Термическая обработка металлов» (печь муфельная (10 л;  $1150^{\circ}\text{C}$ ), микроскоп металлографический (увеличение  $\times 100 \dots \times 1000$  крат), цифровая камера для микроскопа (1,3 мегапикселя), закалочный бак (7 л) – 2 шт., масло закалочное – 5 л, щипцы тигельные 350 мм – 2 шт., щипцы тигельные 500 мм – 1 шт., бумага наждачная для снятия окалины (P80...P100) – 10 листов, образцы (сталь марки 45;  $d15 \times 10$  мм) – 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат A4) – (2 шт.).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. «Основы материаловедения для сварщиков»- М.: Издательский центр «Академия», 2018
2. Черепяхин А.А. «Материаловедение»- М.: Издательский центр «Академия», 2019

##### **Дополнительные источники:**

1. Чернышов Г.Г. «Технология сварки плавлением и термической резки»- М.: Издательский центр «Академия», 2018

Электронная библиотека издательства "Инфра М"

##### **Интернет ресурсы:**

1. Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: <http://www.materialcince.ru>

2. Все о материалах и материаловедении //Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

3. материаловедение // Material Science Group: URL: [www.materialscience.ru..](http://www.materialscience.ru..)

4. Платков В.. Литература по материалам и материаловедению

// Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/> .

5. Электронный ресурс «Металлообработка». Портал «Известия науки» - Режим доступа: <http://www.inauka.ru>

### **3.3. Дисциплина может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса при дистанционном обучении является «Городской портал дистанционного обучения».

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:

- опрос,

- анкета,

- лекция (с элементами программированного обучения),

- семинар (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся),

- тест (в обучающем режиме);

2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»,

3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «здание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а также электронной почты, Skyp, групп социальных сетей, чатов приложений-мессенджеров (Viber, WhatsApp).

Организация дистанционного обучения проводится в соответствии с локальными нормативными актами Колледжа: «Об организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения»; «Об организации прохождения учебной и производственной практик при реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения, усвоенные занятия)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);  - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
<b>Знания:</b>	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	- знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.**

**ПРОФЕССИЯ 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**Санкт-Петербург**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе профессий **15.00.00 «Машиностроение», 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»** работ с учетом материалов Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.01.05-170919.

Организация-разработчик: **Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

Разработчик:

СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель

Е.А. Ольхина

Методист

Т.И. Круглова

**Рассмотрено и согласовано**

Предметно-цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей строительного отделения

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
<b>8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>



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

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Изучение дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.6.** Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

**ПК 1.9.** Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

и общих компетенций:

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **57** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **38** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **19** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
практические занятия	13
контрольная работа	1
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>19</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	19
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении»</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.«Основные сведения о размерах и сопряжениях».</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.6; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5, ОК 6
	<b>1. Основные сведения о размерах и сопряжениях.</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b> Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1: «Обозначения допусков и посадок на чертеже».</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.«Допуски и посадки».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.6; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5,
	<b>1. Допуски и посадки.</b>	<b>3</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b> Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.	<b>3</b>	

<p><b>Тема 1.3.«Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности»</b></p>	<p>Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала. Единая допусковая и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).</p>	<p><b>Практическое занятие № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».</b></p>	<p>ОК 6</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите</li> </ol>		
<p><b>Тема 1.3.«Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	<p>7</p>	<p>ПК 1.9; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6</p>
	<p><b>1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</b></p>	<p>Уровень освоения 3</p>	
	<p><b>Тематика учебных занятий:</b></p>	<p>4</p>	
	<p>Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.</p>	<p>4</p>	
	<p>Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 3: «Контроль шероховатости поверхности».</b></p>	<p>3</p>	
	<p><b>Контрольная работа № 1 «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».</b></p>	<p>1</p>	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей»,</li> </ol>	<p>4</p>		

	«Виды отклонений плоских поверхностей».			
<b>Раздел 2 «Основы технических измерений».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.6; ПК 1.9; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5, ОК 6
	<b>Тема 2.1.«Основы метрологии»</b>	<b>3</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>3</b>	
	Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерений: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.		<b>3</b>	
<b>Тема 2.2.«Средства измерения линейных размеров».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.6; ПК 1.9; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5, ОК 6
	<b>1. Средства измерения линейных размеров.</b>		<b>3</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>4</b>	
	Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенциркуль, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов. <b>Практическое занятие № 4:</b> «Измерение размеров деталей штангенциркулем»..		<b>3</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров»..		<b>4</b>	
<b>Тема 2.3.«Средства измерения углов и измерения углов и</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.6;
	<b>1. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов.</b>		<b>3</b>	

<b>Гладких конусов».</b>	<b>Тематика учебных занятий:</b> Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угомеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	<b>3</b>	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка реферата по теме: «Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов».	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. «Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	ПК 1.9; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6
	<b>1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений.</b>	<b>3</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b> Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля ( <a href="#">шаблоны сварщика</a> , <a href="#">лупы измерительные</a> , щуп, штангенциркуль, угомер, металлургические линейки, <a href="#">комплекты для ВИК</a> ). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к дифференцированному зачету.	<b>4</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего</b>	<b>38</b>	

### 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация Программы предполагает наличие учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета общетехнических дисциплин:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- комплекты для визуально-измерительного контроля сварных соединений и швов;
- измерительные инструменты:
  - калибры для метрической резьбы;
  - штангенциркули;
  - угольники поверочные;
  - линейки измерительные металлические;
  - микрометрический глубиномеры;
  - нутромеры;
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- машиностроительные чертежи деталей с изображением чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники:

1. Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д., Фатюхин Д.С. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2018.
2. Зайцев С.А, Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования.. . — М.: ИЦ «Академия», 2019. — 304 с.

Дополнительные источники: 1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2019. — 64 с.

2. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия», 2018. — 64 с.

3. Багдасарова . Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2019. — 80 с.

##### Интернет-ресурсы:

4. Каталог учебных и наглядных пособий и презентаций по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды) [Электронный ресурс] Режим доступа:[http://www.labstend.ru/site/index/uch\\_tech/index\\_full.php?mode=full&id=377&id\\_cat=1562](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562).

5. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.

##### Нормативные документы:

6. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
7. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
8. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
9. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
10. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
11. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
12. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».
13. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»

### **3.3. Дисциплина может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса является *«Городской портал дистанционного обучения»*.

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:
  - а. «опрос»,
  - б. «анкета»,
  - с. «лекция» (с элементами программированного обучения),
  - д. «семинар» (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся),
  - е. «тест» (в обучающем режиме);
2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»;
3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а так же электронной почты, скайпа, групп социальных сетей, чатов, приложений-мессенджеров (Viber, WhatsApp).



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
<p>-контролировать качество выполняемых работ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li>- уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li>- уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;</li> <li>-уметь применять контрольно- измерительные приборы и инструменты.</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<p>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах;</li> <li>- знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> </ul>
<p>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать устройство и принципы работы измерительных инструментов;</li> <li>- знать методы определения погрешностей измерений;</li> <li>- знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</li> <li>- знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>- знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.</li> </ul>

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**ПРОФЕССИЯ: 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**Санкт-Петербург**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Организация разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «КолледжПетроСтройСервис».

Разработчик:

СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель

С.А.Трапезников

Методист

М.В. Мокрецова

Рассмотрена и согласована

Предметно-цикловой комиссией общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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

Учебная дисциплина ОП.08 «Безопасность жизнедеятельности» является частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Учебная дисциплина ОП.08 «Безопасность жизнедеятельности» способствует формированию общих и профессиональных 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 учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, способствуют формированию компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Коды ОК формированию которых способствует дисциплина	Умения	Знания
ОК 01-06	Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  основные виды

	<p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>49</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>33</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	22
практические занятия	11
самостоятельная работа	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел I. Введение</b>		1	<b>ОК.01, ОК.02, ОК.04</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Цели и задачи дисциплины</b>	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения	1	
<b>Раздел 2. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера</b>		15	<b>ОК.01-ОК.05, ОК.06, ОК07.</b>
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	Общие понятия об устойчивости объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций. Мероприятия и принципы обеспечения устойчивости работы объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций. Общие сведения об опасностях, последствиях опасностей в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности реализации потенциальных опасностей. Понятия и классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, причины возникновения. Чрезвычайные ситуации военного времени. Терроризм и меры по его предупреждению. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	5	
	<b>Тематика практических занятий</b>		



	<p><b>Практическое занятие № 1.</b> Модели поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.</p>	1	
	<p><b>Практическое занятие № 2.</b> Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта и при захвате в заложники. Меры по предотвращению террористического акта. Действия при захвате заложников.</p>	2	
<p><b>Тема 2.2.</b></p> <p><b>Способы защиты населения от оружия массового поражения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Ядерное оружие и его поражающие факторы. Основные способы защиты населения при радиоактивном заражении. Химическое оружие и его характеристика. Действия населения при химическом заражении. Биологическое оружие и его характеристика. Действия населения в очаге биологического поражения. Средства коллективной защиты населения. Средства индивидуальной защиты населения.</p>	3	<p><b>ОК.01-ОК.05,</b></p> <p><b>ОК.06, ОК07.</b></p>
<p><b>Тема 2.3.</b></p> <p><b>Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые гражданской обороной. Действия населения по сигналам оповещения. Эвакуация населения при возникновении чрезвычайной ситуации. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций. Обучение населения в области гражданской обороны.</p>	3	<p><b>ОК.01-ОК.05,</b></p> <p><b>ОК.06, ОК07.</b></p>
<p><b>Раздел 3. Основы обороны государства и воинская обязанность</b></p>	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>		
<p><b>Тема 3.1.</b></p>	<p><b>Практическое занятие № 3.</b> Мероприятиями по защите от опасных факторов при ЧС. Вводный инструктаж по гражданской обороне на производстве.</p>	1	<p><b>ОК.01-ОК.05,</b></p> <p><b>ОК.06, ОК07.</b></p>

<b>Национальная и военная безопасность Российской Федерации</b>	Функции, основные задачи, организационная структура современных Вооруженных сил Российской Федерации. Основные понятия и правовая основа воинской обязанности. Организация воинского учета. Порядок призыва граждан на военную службу. Порядок прохождения военной службы по призыву. Воинские уставы. Современное вооружение.	7
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение материальной части, разборка и сборка автомата Калашникова. Выполнение практического норматива.	3
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение материальной части, снаряжение магазина патронами к автомату Калашникова. Выполнение практического норматива.	1
	<b>Тематика самостоятельной работы</b>	
<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Написание рефератов на выбранную тему (не менее 5-ти рефератов)	16	
<b>Раздел 4. Основы первой помощи</b>		
<b>Тема 4.1. Общие правила оказания первой помощи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Правовые основы оказания первой помощи. Первая помощь при остановке дыхания и остановке сердца. Первая помощь при наружных кровотечениях. Первая помощь при травмах различных областей тела. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при отравлениях.	2
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Отработка умений наложения кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.	1
	<b>ОК.01-ОК.05, ОК.06, ОК07.</b>	

	<b>Практическое занятие № 7.</b> Отработка умений наложения повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.	1	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Отработка умений наложения шины на верхние и нижние конечности.	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<b>Всего часов</b>		<b>49</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

1. Плакаты и таблицы (электронные издания):
  - Приборы радиационной разведки;
  - Приборы химической разведки;
  - Индивидуальные средства защиты;
  - Коллективные средства защиты;
  - Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданская оборона (ГО);
  - Оказание первой помощи;
  - Эвакуация;
  - Организационная структура Вооруженных Сил РФ;
  - Ордена России;
  - Текст военной присяги;
  - Воинские звания и знаки различия;
  - Военная форма одежды;
  - Мероприятия обязательной подготовки граждан к военной службе;
  - ТТХ вооружения и военной техники;
  - Мероприятия, проводимые при первоначальной постановке граждан на воинский учет;
  - Нормативы по радиационной, химической и биологической защите;
  - 5.45 мм автомат Калашникова;
  - 9 мм пистолет Макарова;
  - Ручные гранаты.
2. Наглядные пособия и макеты:
  - Массогабаритный макет 5.45 (7.62) мм автомата Калашникова;
  - Фильтрующие, изолирующие и др. противогазы (образцы);
  - Общевоинской защитный комплект (ОЗК), защитный костюм Л – 1;
  - Респираторы;
  - Индивидуальные средства медицинской защиты (аптечка АИ, пакет перевязочный, пакет противохимический);
  - Сумка СМС и комплекты медицинского имущества для оказания первой доврачебной помощи;
  - Перевязочные средства и шовные материалы;
  - Жгут кровоостанавливающий эластичный;
  - Манекен – тренажер для реанимационных мероприятий;
  - Шины медицинские (проволочная для ног, транспортная для нижних конечностей, проволочная для рук, фанерная – 1 м).

**Технические средства обучения:**

компьютер;

мультимедиапроектор;

стрелковый тренажер ОЭТ;

### **3.1.2 Дисциплина может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса является «Городской портал дистанционного обучения».

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:
  - a. «опрос»,
  - b. «анкета»,
  - c. «лекция» (с элементами программированного обучения),
  - d. «семинар» (взаимо проверяемая самостоятельная работа обучающихся),
  - e. «тест» (в обучающем режиме);
2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»;
3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а так же электронной почты, скайпа, групп социальных сетей, чатов, приложений-мессенджеров (Viber, WhatsApp), федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>".

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Печатные издания:**

##### **3.2.1.1. Основные источники:**

1. Косолапова, Н. В., Прокопенко, Н. А., Побежимова, Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимов. - 6-е изд, испр.- М. : Издательский центр «Академия», 2015.- 288 с.

2. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности, практикум: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Н. В. Косолапова. - 3-е изд, - М. : Издательский центр «Академия», 2015.- 144 с.

3. Общевоинские уставы ВС РФ 2015. - М. : «Эксмо», 2015. – 624 с.

##### **3.2.1.2. Дополнительные источники:**

1. Куликов, О.Н., Охрана труда в строительстве / О. Н. Куликов. - М. : Издательский центр, «Академия», 2016.

### 3.2.2. Интернет – ресурсы:

1. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в ВС РФ (НФП-2009).
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
3. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.magbvt.ru>.
4. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mchs.gov.ru>.
5. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>
6. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
7. Федеральный закон от 28.03.1998 N 53-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О воинской обязанности и военной службе»  
<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182744>.
8. Федеральный закон от 27.05.1998 N 76-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О статусе военнослужащего» [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_18853/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18853/) (дата обращения: 03.06.2015)
9. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL: <http://bzhde.ru>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Владение способами организации и проведения мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Результаты выполнения практических занятий
Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;	Умение предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;	
Использовать средства индивидуальной и коллективной	Использование средств индивидуальной и коллективной	

защиты от оружия массового поражения;	защиты;	
Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	Представление о порядке наложения повязок и этапах оказания первой помощи	
<b>Знания:</b>		
Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России;	Перечисление принципов обеспечения устойчивости объектов экономики;	Тестирование, устный опрос
Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Перечисление опасностей, встречающихся в профессиональной деятельности;	
Задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	Перечисление задач стоящих перед Гражданской обороной России;	
	Перечисление основных мероприятий ГО;	
Способы защиты населения от оружия массового поражения;	Перечисление основных способов защиты;	
Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	Перечисление нормативно-правовых актов РФ по вопросам пожарной безопасности;	
	Перечисление обязанностей и действий при пожаре;	
Основные виды вооружения, военной техники и	Представление об основных видах вооружения, военной техники и	

специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО.	специального снаряжения, состоящих на вооружении воинских подразделений.	
--	--	--



**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07 ОХРАНА ТРУДА**

**ПРОФЕССИЯ 15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
СВАРКИ (НАПЛАВКИ))**

**Санкт-Петербург**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе профессий **15.00.00 «Машиностроение», 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

Организации-разработчик: **Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

Разработчики:

СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель  
Методист

Л.М. Кидалова  
Т.И. Круглова

Рассмотрена и согласована  
Предметно-цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей строительного отделения

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	11
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 ОХРАНА ТРУДА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Охрана труда является вариативной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии среднего профессионального образования **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, формируются компетенции:

Общие компетенции:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты собственной работы.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

КОД ПК	Умения	Знания
ПК 1.5	– применять средства индивидуальной и коллективной защиты; – использовать экибиозащитную и противопожарную технику; – проводить анализ опасных и вредных факторов в профессиональной деятельности; – соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса.	основные понятия и термины безопасности труда; классификацию и номенклатуру негативных факторов производственной среды; действие негативных факторов на человека; предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ; источники негативных
ПК 1.6		
ПК 1.7		
ПК 1.8		
ПК 2.1		
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 2.4		

ПК 4.1		факторов и причины их проявления в производственной среде; методы и средства защиты от опасных и вредных производственных факторов.
ПК 4.2		
ПК 4.3		

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>51</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	
Теоретическое обучение	23
Практические занятия	11
Самостоятельная работа	17
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Основные положения законодательства РФ по охране труда на производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		
	1.			Понятия охраны труда. Предмет охраны труда. Термины и определения. Основные руководящие документы РФ по охране труда на производстве.
	2.			Ответственность руководителей за соблюдением норм и требований охраны труда. Ответственность работников за соблюдение инструкций и требований техники безопасности и охраны труда.
	3.			Охрана труда женщин и лиц, не достигших совершеннолетия. Дополнительные права несовершеннолетних. Льготы по профессии.
	4.			Система государственного контроля над соблюдением требований охраны труда. Основные руководящие документы. Общественный контроль над охраной труда.
	5.			Правила внутреннего распорядка дня и трудовая дисциплина – основа безопасности труда. Контроль соблюдения требований по охране труда в организации.
<b>Тематика практических занятий</b>		<b>4</b>		
<b>№ 1.</b>	Изучение руководящих документов РФ по охране труда.	2		

	<p><b>№ 2.</b> Составление глоссария по основным терминам и определениям охраны труда</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение основных требований безопасности на территории предприятия. Подборка перечня законодательных актов об охране труда. Поиск информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, компьютерных базах, ресурсах интернета).</p>	3	
<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Система стандартов безопасности труда. Травматизм на производстве</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Основные положения ССБТ. Порядок проведения вводного первичного инструктажа на рабочем месте повторного, внепланового и целевого инструктажа.</p> <p>2. Основные положения по аттестации рабочих мест. Порядок аттестации рабочих мест. Основные документы по аттестации рабочих мест.</p> <p>3. Основные причины травматизма работников сварочного производства.</p> <p>4. Меры по предупреждению травматизма в сварочном производстве.</p> <p>5. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства РФ от 11.03.99 № 279</p> <p><b>Практическое занятие</b></p>	5	<p>ОК 1-3; ОК 5,6</p> <p>ПК 1.5-1.8; ПК 2.1-2.4; ПК 4.1-4.3</p>
	<p><b>№ 3.</b> Составление таблицы видов инструктажей и их содержания по охране труда.</p>	1	



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Изучение классификации форм трудовой деятельности и связанные с ними энергетические затраты. Ознакомление о порядке расследования несчастных случаев на производстве. Подборка материала из различных источников информации (учебных текстов, ресурсах интернета), анализ и умение комментировать.</p>	4	
<p><b>Тема 1.3.</b></p> <p><b>Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздушная среда и микроклимат помещений и производственных цехов, приточная и вытяжная вентиляция.</li> <li>2. Освещение производственных помещений. Защита от шума, ультразвук и вибрации.</li> <li>3. Защита от электромагнитных полей, ионизирующих и лазерных излучений.</li> <li>4. Влияние на сварщиков вредных веществ и газов, находящихся в сварочном аэрозоле. ПДК вредных веществ. Меры защиты.</li> <li>5. Нормирование параметров шума. Расчет величины производственного шума. Мероприятия по снижению производственного шума</li> <li>6. Нормирование ультразвука и вибраций. Меры по снижению ультразвуковых колебаний и исключению появления или передачи вибраций. Защита от вибрационных колебаний</li> <li>7. Природа электромагнитного поля и его биологическое воздействие. Мероприятия по защите от воздействия электромагнитных полей.</li> <li>8. Природа, воздействие и нормирование ионизирующих излучений на человека. Защита от ионизирующих излучений. Приборы контроля.</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p>	8	<p>ОК 1-3;</p> <p>ОК 5,6</p> <p>ПК 1.5-1.8;</p> <p>ПК 2.1-2.4;</p> <p>ПК 4.1-4.3</p>
		2	

	<b>№ 4.</b> Замеры уровня освещенности на рабочих местах	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Рассмотрение соотношения режимов труда и отдыха в процессе выполнения функциональных обязанностей.</p> <p>Организация рабочего места, обеспечение собственной безопасности и безопасности окружающих. Подготовка рефератов на тему «Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде». Опираясь на лекционный материал, составить сводную таблицу, предложенную преподавателем</p>	4	
<b>Тема 1.4. Электробезопасность сварочного производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 1-3; ОК 5,6
	1. Предельные значения электрического тока на человека и их характеристика. Однофазное и двухфазное замыкание электрической цепи через тело человека.		
	2. Предельно допустимые уровни напряжения и тока в зависимости от длительности их воздействия на человека. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации.		ПК 1.5-1.8; ПК 2.1-2.4; ПК 4.1-4.3
	3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Освобождение пострадавшего от дальнейшего соприкосновения с электрическим током. Оказание первой помощи пострадавшему до прибытия врача.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	<b>№ 5.</b> Расчёт величины электрического тока, проходящего через человека по заданным условиям	1	

	№ 6. Составление перечня мероприятий первой помощи при поражении человека электрическим током	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение классификаций помещений по степени опасности поражения электрическим током. Подготовка небольших докладов на тему: «Оказание первой помощи при поражении электрическим током»	3	
<b>Тема 1.5. Пожарная безопасность и взрывобезопасность сварочного производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-3;
	1. Пожарная опасность сварочного производства и меры по обеспечению безопасности. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.		ОК 5,6
	2. Взрывоопасность сварочного производства и меры по обеспечению безопасности.		ПК 1.5-1.8; ПК 2.1-2.4; ПК 4.1-4.3
	<b>Практическое занятие</b>	1	
	№ 7. Составление перечня противопожарных мероприятий при выполнении сварочных работ	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение классификации объектов по взрывопожарности. Подготовка реферата по теме: «Пожарная безопасность объекта»	3	
	<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	1	
<b>Всего:</b>		<b>51</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация учебной дисциплины «Охрана труда» требует наличие учебного кабинета по охране труда.

##### Оборудования учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебных наглядных пособий
- электронная библиотека

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным обеспечением

##### Оборудования лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебного наглядного пособия
- компьютер с лицензионным обеспечением

#### 3.2. Дисциплина может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса является «Городской портал дистанционного обучения».

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:
  - a. «опрос»,
  - b. «анкета»,
  - c. «лекция» (с элементами программированного обучения),
  - d. «семинар» (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся),
  - e. «тест» (в обучающем режиме);
2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»;
3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а так же электронной почты, скайпа, групп социальных сетей, чатов, приложений-мессенджеров (Viber, WhatsApp).

##### Цифровые образовательные ресурсы:

федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru>;

единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>;

федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>".

### **3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.3.1. Печатные издания**

##### ***Основные источники:***

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И. «Охрана труда при производстве сварочных работ» - Москва – издательский центр «Академия» - 2015г.
2. Покровский Б.С. «Охрана труда в металлообработке» - Москва - издательский центр «Академия» - 2014г.

#### **3.3.1.2. Дополнительная литература:**

1. Ролин Е.И. «Охрана труда при производстве сварочных работ» - Москва - «Академия» - 2015г.
2. Яковлев А.И. «Основы правопедения»; издательский центр « Академия»; 2015г

#### **Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности и охране труда**

1. Основные законы Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». 1999.
2. Трудовой Кодекс Российской Федерации. 2002.
3. Законодательные акты
4. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. №279
5. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.
  1. ГОСТ 12.1.001—89 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности.
  2. ГОСТ 12.1.002—84. Электрические поля промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше. Общие требования безопасности.
  3. ГОСТ 12.1.003—83\* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
  4. ГОСТ 12.0.004—90 ССБТ. Обучение работающих безопасности труда.
  5. ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
  6. ГОСТ 12.1.006—84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот'. Общие требования безопасности.
  7. ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
  8. ГОСТ 12.1.038—82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
  9. ГОСТ 12.1.040—83 ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения.
  10. ГОСТ 12.1.045—84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
  11. ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
  12. ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

13. ГОСТ 12.3.002—75\* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
14. «ГОСТ 12.4.026—76\* ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
15. ГОСТ 14202—69. Сигнальная окраска трубопроводов.
16. ГОСТ 21889—76\*. Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования.
17. ГН 2.2.5.563—96. Предельно допустимые уровни (ПДУ) загрязнения кожных покровов вредными веществами. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1996.
18. ГН 2.1.5.689—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.
19. ГН 2.2.4/2.1.8.582—96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1996.
20. ГН 2.2.5.686—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.
21. ГН 2.2.5.687—98. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.
22. МУ № 4425—87. Методические указания Минздрава СССР. Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений.— М.: Минздрав СССР, 1998.
23. НПБ 105—95. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.— М.: ВНИИПО МВД, 1995.
24. ОНД—90. Методика расчета рассеивания газообразных выбросов в атмосфере.—Л.: Гидрометеиздат, 1990.
25. ОП. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических и нефтехимических производств.— М.: Химия, 1988.
26. ПДУ 1742—77. Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами. Минздрав СССР, 1977.
27. Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.- М.: НЦ ЭНАС, 2001.
28. ПБ 10—115—96. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов под давлением.— М.: Госгортехнадзор России. ИПО ОБТ, 1994.
29. Р 2.2.755—99. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999.
30. СанПиН 2.1.4.544—96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарные правила и нормы. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.
31. СанПиН 2.1.4.559—96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.
32. СанПиН 5804—91. Санитарные правила и нормы устройства и эксплуатации лазеров. - Минздрав России, 1991.
33. СанПиН 2.2.4.548—96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.— М.: Минздрав России, 1997.
34. СанПиН 2.2.4/2.1.8.055—96. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.
35. СН 2.2.4/2.1.8.562—96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - М.: Минздрав России, 1997.
36. СН 2.2.4/2.1.8.556—96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.— М.: Минздрав России, 1997.

37. СН 2.2.4/2.1.8.583—96. Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. — М.: Минздрав России, 1996.
38. СП 1042—73. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию.— М.: Минздрав СССР, 1974.
39. СН 2971—84. Предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередач. Минздрав СССР, 1984.
40. СН 4557—88. Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях. - Минздрав СССР, 1988.
41. СНиП 21-01—97. Пожарная безопасность зданий и сооружений.— М.: Госстрой России, 1997.
42. СНиП 3.05.02—88\*. Организация, производство и приемка работ. Газоснабжение. — М.: Государственный комитет по делам строительства, 1991.
43. СНиП 3.05.03—85. Организация, производство и приемка работ. Теплоснабжение. — М.: Государственный комитет по делам строительства, 1985.
44. СНиП 2.09.04—87. Административные и бытовые здания.— М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
45. СНиП 23-05—95. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение.— М.: Минстрой России, 1995.
46. СанПиН 5802—91. Электромагнитные поля токов промышленной частоты. Санитарные правила и нормы. - Минздрав России, 1991.
47. СП 2.6.1—758—99. Нормы радиационной безопасности, НРБ— 99.—М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 1999

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>— использовать экобиозащитную и противопожарную технику;</li> <li>— проводить анализ опасных и вредных факторов в профессиональной деятельности;</li> <li>— соблюдать требования по безопасному ведению технологического</li> </ul>	<p>Составление последовательности выполнения правил охраны труда, техники безопасности и охрана окружающей среды при выполнении сварочных и слесарных работ в соответствии с технологическим процессом.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

процесса.		
<b>Знания:</b>		
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b></p> <p>основные понятия и термины безопасности труда;</p> <p>классификацию и номенклатуру негативных факторов производственной среды;</p> <p>действие негативных факторов на человека;</p> <p>предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ;</p> <p>источники негативных факторов и причины их проявления в производственной среде;</p> <p>методы и средства защиты от опасных и вредных производственных факторов</p>	<p>Представление о технике безопасности и охране труда: при выполнении сварочных работ;</p> <p>Представление о технике безопасности и охране труда: при выполнении ручной сварки;</p> <p>Представление о технике безопасности и охране труда: при выполнении механизированной сварки и наплавки;</p> <p>Перечисление видов сварочных работ и последовательности их выполнения;</p> <p>Перечисление нормативной документации на сварочные работы</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p> <p>Дифференцированный зачет</p>