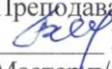


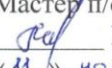
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СОЛЬ-ИЛЕЦКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГАПОУ С-ИИТТ)**

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель

 Бойтун В.М.

Мастер п/о

 Мищенко Ю.И.

«11» ноября 2024 г.



Директор ГАПОУ С-ИИТТ

 Залыхина Л.З.

«11» ноября 2024 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии: 19906 Электросварщик ручной сварки

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Электросварщик ручной сварки – 3-4 разряд

Нормативный срок освоения программы: 288 часов

2024 г.

Аннотация программы

Программа профессиональной подготовки по рабочей профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки» разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», утвержденный приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 г. № 863 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 г., № 76433)

Разработчики:

Бойцун Владимир Михайлович – преподаватель ГАПОУ «С-И ИТТ»;

Мищенко Юрий Иванович – мастер производственного обучения ГАПОУ «С-И ИТТ»;

Нормативный срок освоения программы: 288 часов при очной форме подготовки

Квалификация выпускника: электросварщик ручной сварки 3, 4 разряда.

Программа рекомендована к использованию Методическим советом ГАПОУ «С-И ИТТ», Протокол № 02 от « 11 » _____ ноября 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Требования к поступающим.....

1.2. Нормативный срок освоения программы.....

1.3. Квалификационная характеристика выпускника.....

2. Характеристика подготовки.....

3. Учебный план.....

4. Оценка качества освоения профессиональной образовательной программы...

Приложение 1 Программа учебной дисциплины

Приложение 1 Программа профессионального модуля

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы (далее – программа) составляют:

- Закон РФ от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 №534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение"(Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76433);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2018г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05«Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», утвержденный приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 г. №863 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 г., №76433)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 №291 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013г. №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- \- Рекомендации ИРПО Минобрнауки РФ от 25.04.2000г. №186/17-11 по разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям;
- Локально-нормативные документы ГАПОУ «С-И ИТТ»;

Право на реализацию программы профессионального обучения установлено лицензией на осуществление образовательной деятельности №Л035-01248-56/00206333 от 19.04.2017 г. предоставленной ГАПОУ «Соль-Илецкий индустриально-технологический техникум» государственной инспекцией по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования Оренбургской области

Термины, определения и используемые сокращения:

В программе используются следующие термины и их определения:

Профессиональная компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

Результаты подготовки – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

ПМ - профессиональный модуль;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс;

ДЗ – дифференцированный зачет.

1.1. Требования к поступающим

Лица, поступающие на обучение, должны иметь документ о получении среднего (полного) общего или основного общего образования.

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы 288 часов при очной форме подготовки.

1.3. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности по выполнению электросварочных работ при возведении, ремонте и реконструкции зданий и сооружений всех типов в качестве электросварщика 3 разряда.

Объекты профессиональной деятельности:

- здания и сооружения, их элементы;
- материалы для общестроительных работ;

- технологии общестроительных работ;
- строительные машины;
- средства малой механизации, инструменты и приспособления для общестроительных работ;
- схемы производства общестроительных работ

Виды профессиональной деятельности и 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 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, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Вид профессиональной деятельности	Код ПК	Наименование ПК
Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой	ПК 7.1.	Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой.
	ПК 7.2.	Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности
	ПК 7.3.	Производить резку металлов различной сложности
	ПК 7.4.	Выполнять наплавку различных деталей и изделий
	ПК 7.5.	Осуществлять контроль качества сварочных работ

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ

Программа профессиональной подготовки по рабочей профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки», представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся.

Основная цель подготовки по программе – прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Электросварщика 3 разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей:

ОП.02. Основы электротехники (Приложение №1)

ОП.03. Основы материаловедения (Приложение №2)

ПМ.07. Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой (Приложение №3)

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки

по профессии *19906 Электросварщик ручной сварки*

Квалификация: Электросварщик ручной сварки – 3 разряд

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 288 часов

Выдаваемый документ – свидетельство установленного образца

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся (час)			
		Всего	В том числе		
			Лекции	Лабораторные и практические занятия	Самостоятельная работа
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	64			
ОП.02	Основы электротехники	32	16	16	14
ОП.03	Основы материаловедения	32	16	16	15
ПМ.00	Профессиональные модули				
ПМ.07	Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой	212			
МДК 07.01	Технология ручной электродуговой сварки	44	24	14	6
УП.01	Учебная практика	168		168	
	Консультации	6			
	Квалификационный экзамен	6			
	Всего:	288			

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ

Оценка качества подготовки, включает текущий контроль и итоговую аттестацию.

Текущий контроль и итоговая аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего контроля и итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей. Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с согласованными с работодателями критериями, утвержденными образовательным учреждением.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательным учреждением выдаются документы установленного образца.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СОЛЬ-ИЛЕЦКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГАПОУ С-ИИТТ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки»

2024 г.

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

Организация - разработчик: ГАПОУ «Соль-Илецкий индустриально-технологический техникум», г. Соль-Илецк, ул. Орская 169

Разработчики: Бойцун Владимир Михайлович - преподаватель ГАПОУ «С-И ИТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7-8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9-10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для подготовки рабочих по профессии «Электросварщик ручной сварки»

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

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 👍 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- 👍 рассчитывать параметры электрических схем;
- 👍 собирать электрические схемы;
- 👍 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- 👍 проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 👍 электротехническую терминологию;
- 👍 основные законы электротехники;
- 👍 типы электрических схем;
- 👍 правила графического изображения элементов электрических схем;
- 👍 методы расчета электрических цепей;
- 👍 основные элементы электрических сетей;
- 👍 принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- 👍 схемы электроснабжения;
- 👍 основные правила эксплуатации электрооборудования;
- 👍 способы экономии электроэнергии;
- 👍 основные электротехнические материалы;
- 👍 правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -32 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
<i>в том числе:</i>	
лабораторные работы и практические занятия	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
<i>В том числе:</i>	
индивидуальное практическое задание	4
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация - в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно - практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Электрические и магнитные цепи	Электротехника: содержание, задачи, значение и перспективы. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Законы Ома и Кирхгофа. Схемы замещения электрических цепей. Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и взаимоиנדукции.	8	2
	Лабораторные работы	4	
	2. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений 3. Линейная электрическая цепь постоянного тока при последовательном соединении приемником электрической энергии	4	
Тема 2 Электротехнически е устройства	Сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Электроизмерительные и электромеханические приборы. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Электрические машины: их классификация и назначение. Электронные приборы и устройства: основные понятия и их типы. Электрические и электронные аппараты: назначение, классификация, основные элементы и особенности их работы.	8	2
	Лабораторные работы:	4	
	1. Изучение электронной измерительной аппаратуры 2. Выпрямители 3. Двухкаскадный полупроводниковый усилитель	2 2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка к выполнению лабораторно-практических работ (конспектирование, работа со справочной литературой); изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное изучение (примерно): подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к итоговой аттестации.	14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально - техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стенд по технике безопасности

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- экран и мультимедиапроектор.

Для проведения лабораторных работ необходимо оборудовать учебный кабинет стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов **Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Толчеев О.В. Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. М.: Академия, 2007
2. Новиков П.Н. и др. Задачник по электротехнике. М.: Академия, 2007
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: Академия, 2008
4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. М.: Академия, 2008

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, лабораторно-практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	лабораторно - практические и тестовых заданий
рассчитывать параметры электрических схем	лабораторно - практические задания и решение задач
собирать электрические схемы	лабораторно - практические задания
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	лабораторно – практические задания
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество работ	лабораторно - практические задания
Знания:	
электротехническая терминология	лабораторные работы и тестовые задания
основные законы электротехники	лабораторные работы и тестовые задания
типы электрических схем	ЛПЗ
правила графического изображения элементов электрических схем	ЛПЗ
методы расчета электрических цепей	Решение задач
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	лабораторные работы
схемы электроснабжения	тестирование
основные правила эксплуатации электрооборудования	тестирование
способы экономии электроэнергии	тестирование
основные электротехнические материалы	тестирование
правила сращивания, спайки и изоляции проводов	тестирование

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СОЛЬ-ИЛЕЦКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГАПОУ С-ИИТТ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03«Основы материаловедения»

по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки»

2024 г.

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

Организация - разработчик: ГАПОУ «Соль-Илецкий индустриально-технологический техникум», г. Соль-Илецк, ул. Орская 169

Разработчики: Бойцун Владимир Михайлович - преподаватель ГАПОУ «С-И ИТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика программы учебной дисциплины.	
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.	
3. Условия реализации учебной дисциплины.	
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	

1. Общая характеристика программы учебной дисциплины.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» (далее – Программа) по профессии 19906 «Электросварщик» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г.

№701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности и является составной частью данной ПООП.

1.2. Используемые сокращения.

В настоящей Программе используются следующие сокращения: ОК - общая компетенция;

ПООП – примерная основная образовательная программа; ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО – среднее профессиональное образование; ТО – техническое описание.

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт; УД - учебная дисциплина;

ЛР – личностные результаты.

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

1.4. Цель планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины «Основы материаловедения» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области материаловедения об основных свойствах и классификации сталей, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов, практические навыки применения справочных таблиц для определения свойств материалов и выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности

Освоение дисциплины направлено на развитие:

Код	Общие компетенции
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач.
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
Код	Профессиональные компетенции.
ПК1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания.
ЛР 27	Способный к применению инструментов и методов бережливого производства.
ЛР28	Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь	- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.
знать	- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; - механические испытания образцов материалов.

1.5. РеализацияизученияУчебнойДисциплиныиспользованиемдистанционных технологий.

На основании статьи Федерального закона от 8 июня 2020 г. № 164-ФЗ «О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» при условии возникновения отдельных чрезвычайных ситуаций (закрытие отдельной группы или всего техникума на карантин) изучение образовательной программы по дисциплине ОП 03 «Основы материаловедения» возможно применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Изучение программного материала Учебной Дисциплины использованием дистанционных технологий возможно при наличии у студента персонального компьютера или других мобильных устройств с выходом в интернет.

Объём программного материала УД использованием дистанционных технологий:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (37ч) -64,7%;
- самостоятельной работы обучающегося (18ч) -100%.

Проведение Практических занятий по УД (16ч.-35,3%) требует наличие оборудования, инструментов и материалов, расположенных в лабораториях техникума.

При изучении программы использованием дистанционных технологий обучения возможно применение следующих электронных ресурсов и платформ:

- vkontakte;
- zoom;
- Skype;
- онлайн-тесты;
- youtube;
- yandex.ru;
- New.znaniy.com;
- библиотека iOrait;
- Google Classroom
- электронная библиотека студента.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	35
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего): - 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 контрольным работам; - подготовка к защите рефератов по данным темам.	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2 Тематический план содержания учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов».			44
Тема 1.1. «Атомно - кристаллическое строение металлов». ОК1,2,4 ПК1.4	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	5
	Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	
	Тематика учебных занятий:		2
	Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		2
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка практических занятий 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».		3
Тема 1.2. «Свойства металлов». ОК1,2,4 ПК1.4 Р 27 ЛР28	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	11
	Свойства металлов.	3	
	Тематика учебных занятий:		7
	Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.		3

	Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твёрдость. Способы определения механических свойств. Технологические свойства металлов: жидкотекучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.		
	Практическое занятие №1: «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов».		2
	Практическое занятие №2: «Определение ударной вязкости металлов и сплавов».		2
	Самостоятельная работа: 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: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».		3
Тема 1.3. «Железо и его сплавы».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	12
	1. Железо и его сплавы	3	
	Тематика учебных занятий:		8

ОК1,2,4 ПК1.4 ЛР 27 ЛР28	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали и чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.		4
	Практическое занятие №3: «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю».		2
	Практическое занятие №4: «Микроструктурный анализ металлов и сплавов».		2
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка практических занятий с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности».		3
Тема 1.4. «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов».	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	10
	1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.	3	
	Тематика учебных занятий:		7
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением, резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		3

ОК1,2,4 ПК1.4 ЛР 27 ЛР28	Практическое занятие №5: «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали».		2
	Практическое занятие №6: «Исследование влияния термохимического покрытия на твердость металла».		2
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка практических занятий с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей».		3
Тема 2.1. «Основные сведения о неметаллических материалах».	Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах».		11
	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	9
	1. Основные сведения о неметаллических материалах.	3	
	Тематика учебных занятий:		8

ОК1,2,4 ПК1.4	Строениеи назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строениеи назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Строениеи назначение композиционных материалов. Смазочные и анти-коррозионные материалы. Специальные жидкости: их назначение, особенности применения. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	4
	Практическое занятие №7: «Исследование влияния составных элементов на свойства композиционных материалов».	2
	Практическое занятие №8: «Исследование влияния различных условий на свойства смазочных материалов».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 2. Подготовка реферата по теме: «Полимерные материалы в машиностроении».	2
	Дифференцированный зачет	1
	Всего	46

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 учебной дисциплины.

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация Программы предполагает наличие:

- учебного кабинета материаловедения и конструкционных материалов;
- лаборатории механических испытаний;
- станочных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета материаловедения и конструкционных материалов:

- 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 в схем:*
 - внутреннее строение металлов – 1 шт.;
 - аллотропические превращения в железе – 1 шт.;
 - деформация и ее виды – 1 шт.;
 - твердость и методы ее определения – 1 шт.;
 - классификация и марки чугунов и сталей – 1 шт.;
 - доменная печь, сталеплавильная печь – по 1 шт.;
 - алгоритм расшивки кристаллов – 1 шт.;
 - виды сталей, их свойства – 1 шт.;
 - маркировка углеродистых конструкционных сталей – 1 шт.;
 - маркировка углеродистых инструментальных сталей – 1 шт.;
 - строение резины, пластических масс и полимерных материалов – по 1 шт.;
 - строение стекла и керамических материалов – по 1 шт.;
 - строение композиционных материалов.
- смазочные и антикоррозионные материалы – 1 шт.;
- абразивные материалы – 1 шт.
- *Комплекты натурных образцов:*
 - коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы» (коллекция образцов (25 шт. - стали 10, 20, стали 35, 45 (отжиг), 45

(нормализация), 45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 1000 °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 компл.

- 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.

Технические средства обучения:

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

Оборудование лаборатории механических испытаний:

- стационарный твердомер Роквелла модели ТН-300 или аналог - 1 шт.;
 - стационарный твердомер Бринелля модели ТШ-2 или аналог - 1 шт.;
 - машина разрывная испытательная модели ИР 5047-50 или аналог с приспособлениями для испытания на изгиб и сжатие и программным обеспечением для проведения испытания и обработки результатов - 1 компл.;
 - маятниковый копер модели JB-300 В или аналог - 1 шт.
 - учебное оборудование «Изучение микроструктуры легированной стали» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур) - 1 компл.
 - учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур) - 1 компл.
 - учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур)
 - Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов (8 шт.), альбом микроструктур, методические указания) - 1 компл.
 - учебное оборудование «Лаборатория металлографии» (микроскоп металлографический (увеличение x100...x1000 крат), цифровая камера для микроскопа (5 мегапикселей), электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов, коллекция образцов (6 шт.)) - 1 компл.
 - учебное оборудование «Термическая обработка металлов» (печь муфельная (10 л; 1150 °С), микроскоп металлографический (увеличение x100...x1000 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 (Р80...Р100) - 10 листов, образцы (сталь марки 45; d15x10 мм) - 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат А4) - 2 шт.) - 1 компл.
- рабочее место преподавателя.

Оборудование станочных мастерских:

точильно-шлифовальный станок модели ТШ-3 или аналог - 1 шт.; токарный станок модели JET GHB 1340A или аналог - 1 шт.; ленточнопильный станок модели СТЛП-350 или аналог - 1 шт.; токарно-винторезный станок модели 16ТВН25/1000 или аналог - 1 шт.; широкоуниверсальный фрезерный станок модели 6Т82Ш или аналог - 1 шт.; плоскошлифовальный станок модели ЗД 711 АФ-10 или аналог - 1 шт.; радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф.

образования. (В. Н. Заплатин, Ю.И. Саполжков, А.В. Дубов и др.); под ред. В. Н. Заплатина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.

2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник – 1-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256с.

Дополнительные источники:

3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение. Учебник. – Изд. 5-е.– Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 320 с.

4. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 96с.

5. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб. пособие для нач. проф. образования / [В.Н. Заплатин, Ю.И.

Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев]; под ред. В.Н. Заплатина. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 240 с.

Интернет-ресурсы:

6. Сварка, оборудование, материалы. Форма доступа: www.welding.su/

7. Материаловедение. Форма доступа: http://tm.msun.ru/tm/books/kgb/oglav_g.html

8. Мир сварки. Справочный портал. Форма доступа: <http://weldworld.ru/>.

Нормативные документы:

9. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

10. ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой, калиброванный из углеродистой качественной конструкционной стали.

11. ГОСТ 1435-90 Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали.

12. ГОСТ 1412-85 Чугун пластинчатый графитом для отливок. Марки.

13. ГОСТ 7293-85 Чугун шаровидным графитом для отливок. Марки.

14. ГОСТ 1215-79 Отливки из ковкого чугуна. Общие технические условия.

15. ГОСТ 5520-79 Прокат листовой из углеродистой низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия.

16. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.

17. ГОСТ 20072-74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия.

18. ГОСТ 5632-2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.

19. ГОСТ 801-78 Сталь подшипниковая. Технические условия.

20. ГОСТ 11069-2001 Алюминий первичный. Марки.

21. ГОСТ 4784-97 Алюминий сплавы алюминия деформируемые. Марки.

22. ГОСТ 859-2001 Медь. Марки.

23. ГОСТ 17711-93 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки.

24. ГОСТ 18175-78 Бронзы безоловянные, обрабатываемые давлением. Марки.

25. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной углеродистой стали. Технические условия.

26. ГОСТ 1133-71 Сталькованная круглая и квадратная. Сортамент.

27. ГОСТ 8479-70 Поковки из конструкционных углеродистых и легированных сталей. Общие технические условия.

28. ГОСТ 10702-78 Прокат из качественной конструкционной углеродистой и легированной стали для холодного выдавливания и высадки. Технические условия

29. ГОСТ 2590-2006 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.

30. ГОСТ 2591-88 Прокат стальной горячекатаный квадратный. Сортамент.

31. ГОСТ 82-70 Прокат стальной горячекатаный широкополосный универсальный.

32. ГОСТ 19903-90 Горячекатаная листовая и рулонная сталь. Сортамент.

33. ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.

34. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.

35. ГОСТ 8510-86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент.

36.

37. ГОСТ 8239-93 Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент.
38. ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент.
39. ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.
40. ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.
41. ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытания на растяжение.
42. ГОСТ 9012-59 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю.
43. ГОСТ 9013-59 Металлы. Методы измерения твердости по Роквеллу.
44. ГОСТ 2999-75 (СТС ЭВ 470-77) Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу.
45. ГОСТ 9454-78 Металлы. Методы испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах.
46. ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытания на растяжение при повышенных температурах.
47. ГОСТ 1778-70 Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений.
48. ГОСТ 5639-80 Сталь и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна.
49. ГОСТ 5272-68 Коррозия металлов. Термины.
50. ГОСТ 6032-89 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии.
51. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
52. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.
53. ГОСТ 24167-80 Соединения паяные. Методы испытаний на изгиб.
54. ГОСТ 7122-81 Швы сварные и металл наплавленный. Методы отбора проб для определения химического состава.
55. ГОСТ 23338-91 Сварка металлов. Методы определения содержания диффузионного водорода в наплавленном металле и металле шва.
56. ГОСТ 31447-2012 Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Технические условия.
57. ГОСТ Р 53686-2009 Сварка. Определение содержания ферритной фазы в металле сварного шва аустенитных и двухфазных феррито-аустенитных хромоникелевых коррозионно-стойких сталей.
58. ГОСТ Р ИСО 15792-1-2009 Материалы сварочные. Методы испытаний. Часть 1. Методы испытаний образцов наплавленного металла из стали, никеля и никелевых сплавов.
59. ГОСТ Р ИСО 4136-2009 Испытания разрушающие сварных соединений металлических материалов. Испытание на растяжение образцов, вырезанных поперек шва.
60. ГОСТ Р ИСО 5178-2010 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытание на продольное растяжение металла шва сварных соединений, выполненных сваркой плавлением.
61. ГОСТ Р 54790-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию горячих трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 3. Испытания с приложением внешней нагрузки.
62. ГОСТ Р 54864-2011 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для сварных стальных строительных конструкций. Технические условия.
63. ГОСТ Р ИСО 17641-1-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию горячих трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 1. Общие положения.
64. ГОСТ Р ИСО 17642-1-2011 Испытания разрушающие сварных швов металлических материалов. Испытания на сопротивляемость образованию холодных трещин в сварных соединениях. Процессы дуговой сварки. Часть 1. Общие положения.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольной работы (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- промежуточную аттестацию студентов в форме зачета.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам программы);
- вопросы и задания к дифференциальному зачету;
- тесты для контроля знаний;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в Программе.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- 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.
Знания:	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (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 (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.