

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа профессионального модуля		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 10 от 26.05.2023

А. В. Юдин

» 05 2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Профессиональный модуль	ПМ. 01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2 - 3

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Петухова Светлана Николаевна	Преподаватель
Сазонкина Елена Владимировна	Преподаватель
Суханова Ольга Викторовна	Преподаватель
Фирсова Наталья Геннадьевна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК Спецдисциплин  
технического направления

/ М. Н. Забиров /

Подпись

ИОФ

« 23 » 05 2023

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПМ

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (компетенции, практический опыт)

Цели:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков в подготовке и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

Задачи:

- усвоение теоретических и практических основ, организации рабочего места сварщика, выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала, использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов, устанавливать режимы сварки, рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции, читать рабочие чертежи сварных конструкций.

Результатом освоения профессионального модуля **Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**, является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;</li><li>- технической подготовки производства сварных конструкций;</li><li>- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;</li><li>- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</li><li>- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;</li><li>- распознавания задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li><li>- определения типа решения задачи;</li><li>- выявления и эффективного поиска информации необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>- составления плана действия;</li><li>- определения необходимых ресурсов;</li><li>- владения актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах, реализовывать составленный план;</li></ul>
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результата и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определения задач для поиска информации;</li> <li>- определения необходимых источников информации;</li> <li>- планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформление результатов поиска, применении средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использование современно программного обеспечения;</li> <li>- использование различных цифровых средств для решения профессиональных задач;</li> <li>- организации работы коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- описи значимости своей специальности;</li> <li>- применения стандартов антикоррупционного поведения;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</li> <li>- организовывать рабочее место сварщика;</li> <li>- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;</li> <li>- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;</li> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и /или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>- определять типы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работ в профессиональных и смежных сферах, реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения;</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;</li> <li>- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;</li> <li>- виды сварочного оборудования, устройства и правила эксплуатации;</li> <li>- источники питания;</li> <li>- основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;</li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- сущность гражданско – патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> </ul>
--	---

### *1.2. Место ПМ в структуре ППССЗ*

Программа ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 360 от 21.04.2014 г., в части освоения вида профессиональной деятельности «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

### *1.3. Количество часов на освоение программы*

Объем образовательной программы в академических часах – 921 часа, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 614 часов;  
 учебная практика – 252 часов;  
 самостоятельная работа – 307 часа;  
 экзамен по модулю – 6 часов.

## 2. Структура и содержание программы

### 2.1. Объем профессионального модуля по видам учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МДК. 01.01. Технология сварочных работ	<b>531/354*</b>	<b>354/354*</b>	<b>122/122*</b>	<b>30/30*</b>	<b>177</b>	*	*	*
ПК 1.1 – 1.4	Раздел 1. Технология сварочных работ	459/306*	306/306*	114/114*	30/30*	153			
ПК 1.1 – 1.4	Раздел 2. Сварочные материалы	72/48*	48/48*	8/8*		24			
ПК 1.1 – 1.4	Учебная практика, часов	<b>252/252*</b>				14		252/252*	
	МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций	<b>390/260*</b>	<b>260/260*</b>	<b>88/88*</b>		<b>130</b>		*	*
ПК 1.1 – 1.4	Раздел 1. Этика и психология производственных отношений	51/34*	34/34*	4/4*		17			
ПК 1.1 – 1.4	Раздел 2. Компьютерная графика	54/36*	36/36*	22/22*		18			
ПК 1.1 – 1.4	Раздел 3. Информационно – коммуникационные технологии профессиональной деятельности	49/34*	34/34*	4/4*		15			
ПК 1.1 – 1.4	Раздел 4. Оборудование сварочного производства, автоматизация сварочного производства	236/156	156/156*	58/58*		80			
экзамен по модулю		6							
	Всего:	<b>921/921*</b>	<b>614/614*</b>	<b>210/210*</b>	<b>30/30*</b>	<b>307</b>	*	<b>252/252*</b>	*

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля	
1	2	3	4	5	
<b>МДК. 01.01. Технология сварочных работ</b>		<b>354</b>			
<b>Раздел 1</b> Технология сварочных работ		<b>306</b>			
Ведение	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Курс предмета «Электрическая сварка плавлением» - комплексная дисциплина о способах получения сварного соединения в конструкциях, применяемых во всех отраслях народного хозяйства.	2	2	Устный опрос
	2	Значение дисциплины в освоении специальности «Сварочное производство»			
	3	Обзор рекомендуемой литературы.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)				
<b>Тема 1.1.</b> История развития сварки.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Открытие профессором В.В.Петровым явления электрической дуги..	2	2	Устный опрос
	2	Предложение инженера Н.Г.Славянова проводить сварку плавящимся металлическим электродом.			
	3	Разработки советских ученых высокопроизводительных процессов сварки в среде углекислого газа..			
	4	Механизированная и автоматизированная сварка сегодняшнего дня.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.2.</b> Сущность процесса сварки.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		6		
	1	Определение процесса сварки.	4	2	Устный опрос
	2	Формирование монолитного соединения.			
	3	Сущность сварки давлением.			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)		2			

	1	Методы правки листового и профильного проката	2		
<b>Тема 1.3.</b> Классификация способов сварки.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4		
	1	Конструктивные особенности мартеновской печи.	2	2	Устный опрос
	2	Особенности мартеновского процесса: скрап-рудный и скрап-процессы.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		2		
	2	Методы очистки металла в современном сварочном производстве	2		
<b>Тема 1.4.</b> Сварные соединения и швы.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Классификация методов сварки металлов по физическим признакам.	2	2	Устный опрос
	2	Определения и термины для сварных соединений по ГОСТ 2601-84.			
	3	Формы сопряжения сварных соединений.			
	4	Обозначение швов, имеющих разное пространственное положение.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.5.</b> Обозначение сварных швов и соединений на чертежах.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		6		
	1	Классификация сварных швов по протяженности.	2	2	Устный опрос
	2	Направление действующих усилий в сварном шве.			
	3	Структура условных обозначений сварных швов на чертежах изделий.			
	4	Регламентирующие стандарты.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)		4			
3	Современные требования к сборочным операциям при производстве сварных конструкций	4			
<b>Тема 1.6.</b> Электрическая сварочная дуга.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		4		
	1	Основные физические процессы в дуговом разряде.	4	2	Устный опрос
	2	Схема электрической дуги.			
	3	Виды материала катода сварочной дуги.			
	4	Виды токов в столбе дуги.			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				
Практические занятия (при наличии, указываются темы)					
<b>Тема 1.7.</b> Тепловые свойства сварочной дуги.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		2		
	1	Основные положения теории термодинамики .	2	2	Устный опрос
	2	Описание баланса энергии и выделения теплоты в дуговом промежутке.			

	3	Описание влияния защитного газа на количество теплоты.					
	4	Выделение теплоты в дуге для некоторых основных методов сварки.					
	5	Теплопроводность гелия и водорода.					
	Лекции					2	
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>							
<b>Тема 1.8.</b> Вольт-амперная характеристика сварочной дуги.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8				
	1	Условия устойчивости системы источник питания -сварочная дуга.	4			2	Устный опрос
	2	Саморегулирование сварочной дуги.					
	Лекции		4			2	
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4				
	4	Определение эффективной мощности сварочных источников теплоты	4				
<b>Тема 1.9.</b> Источники питания сварочной дуги	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		14				
	1	Условия возбуждения и устойчивого горения дуги.	8			2	Устный опрос
	2	Условия возбуждения дуги.					
	3	Основные условия зажигания и горения сварочной дуги					
	4	Расчет анализа устойчивости по уравнению электрической цепи.					
	Лекции		8				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		6				
	5	Исследование дугового разряда на переменном токе	6				
	<b>Тема 1.10.</b> Источники питания, как энерго и ресурсосберегающий фактор	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>				14	
1		Влияние рода тока на дугу .	8	2	Устный опрос		
2		Воздействие магнитного поля на дугу.					
Лекции		8					
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>							
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		6					
6		Промышленные роботы . используемые в сварочном производстве, их технологические возможности и область применения	6				
<b>Тема 1.11</b> Основные реакции в зоне сварке.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8				
	1	Основные понятия и схемы нагреваемых тел.	6			2	Устный опрос
	2	Параметры термического цикла сварки.					
	3	Нагрев и плавление основного металла при сварке.					
	Лекции		6				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		2				

	7	Взаимодействие металлов со шлаками	2		
<b>Тема 1.12</b> Кристаллизация металла сварочной ванны.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		12		
	1	Основные структурные зоны в сварном соединении.	8	2	Устный опрос
	2	Траектория роста столбчатых кристаллов.			
	3	Формирование химической неоднородности в сварных соединениях.			
	Лекции		8		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
	8	Изменение состава металла при сварке качественным электродом	2		
	9	Исследование металлургических процессов при сварке в атмосфере защитных газов	2		
	<b>Тема 1.13</b> Сварочная проволока.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4	
1		Характеристика сварочной проволоки, прутков и порошков.	4	2	Устный опрос
2		Химический состав.			
3		Виды конструкций порошковой проволоки, ленты и покрытого электрода.			
Лекции		4			
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.14</b> Металлические электроды	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4		
	1	Классификация флюсов в зависимости от способов изготовления.	4	2	Устный опрос
	2	Маркировка флюсов.			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.15</b> Металлургические процессы при сварке	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		26		
	1	Основные сведения о металлах	10	2	Устный опрос
	2	Стали и их классификация			
	3	Особенности металлургических процессов при сварке			
	4	Основные реакции в зоне сварки			
	5	Строение сварного шва			
	Лекции		10		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		16		
	1	Экспериментальное определение равновесных концентраций	4		
	2	Кинетика реакций при сварке	4		
	3	Реакции на торце электрода	4		

	4	Реакции в движущейся ванне	4		
<b>Тема 1.16</b> Деформации и напряжения при сварке	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		24		
	1	Действующие усилия. Деформации и напряжения и связь между ними.	10	2	Устный опрос
	2	Виды напряжений			
	3	Термическая обработка сварных изделий			
	4	Влияние низких температур на свойства сварных изделий			
	5	Основные мероприятия по уменьшению напряжений и деформаций при сварке			
	Лекции		10		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		14		
	14	Расчет энергетических условий образования соединения при сварке взрывом	6		
	15	Кинетика реакций при сварке	4		
16	Расчет взаимодействия металла со шлаком	4			
<b>Тема 1.17</b> Материалы и аппаратура для газовой сварки и резки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		10		
	1	Газы, присадочная проволока и флюсы для газовой сварки	10	2	Устный опрос
	2	Ацетиловые генераторы. Водяные затворы			
	3	Редукторы для сжатых газов			
	4	Сварочные горелки			
	5	Свойства и регулирование сварочного пламя			
	6	Перемещение горелки при сварке			
	Лекции		10		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	<b>Тема 1.18</b> Аппаратура для кислородной резки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4	
1		Резаки для ручной резки	2	2	Устный опрос
2		Керосинорезы			
3		Специальные резаки			
4		Машины для кислородной резки			
Лекции		2			
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		2			
17	Плазменно – дуговая резка	2			
<b>Тема 1.19</b> Технология кислородной резки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Основные условия резки .	2	2	Устный опрос
	2	Режимы резания			

	3	Машинная резка			
	4	Аппаратура для кислородно – флюсовой резки			
	5	Технология резки			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.20</b> Газоэлектрическая резка металлов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Воздушно – дуговая резка	2	2	Устный опрос
	2	Резка проникающей дугой			
	3	Резка струей дуговой плазмы			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.21</b> Техника безопасности при сварке и резке	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4		
	1	Техника безопасности при дуговой сварке	4	2	Устный опрос
	2	Техника безопасности при газовой сварке и резке			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.22</b> Классификация способов сварки металлов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		32		
	1	Газовая сварка	2	2	Устный опрос
	2	Газовая сварка миниатюрным пламенем			
	3	Дуговая сварка плавящимся электродом в активных защитных газах.			
	4	Сварка в углекислом газе			
	5	Сварка в газовой смеси			
	6	Дуговая сварка в защитном газе с принудительным формированием шва			
	7	Аргонно – дуговая сварка плавящимся электродом			
	8	Аргонно – дуговая сварка неплавящимся электродом			
	9	Сварка сжатой дугой			
	10	Дуговая сварка порошковой проволокой			
	11	Сварка вращающейся дугой со вспомогательным электродом			
	Лекции		22		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		10		
	18	Коэффициент сварочной дуги.	4		

	19	Коэффициент производительности сварки	6		
<b>Тема 1.23</b> Сварка давлением	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4		
	1	Гидрессовая сварка	2	2	Устный опрос
	2	Термитно – прессовая сварка	2	2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 1.24</b> Выбор сварочных материалов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		22		
	11	Присадочные материалы	2	2	Устный опрос
	2	Выбор материалов по TGL.	2	2	
	3	Металлические материалы	2	2	
	4	Химические материалы	2	2	
	5	Флюсы	2	2	
	Лекции		10		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		12		
	20	Расчет расхода электрода	6		
	21	Расчет расхода газа	6		
	<b>Тема 1.25</b> Оборудование	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		14	
1		Ручной аппарат для сварки нагретым газом с электрообогревом	2	2	Устный опрос
2		Полуавтоматическая машина для сварки нагретым газом	2	2	
3		Аппараты и машины для стыковой сварки нагретым инструментом	2	2	
4		Аппараты и устройства для сварки оплавлением	2	2	
5		Аппараты, машины и устройства для контактно - тепловой сварки	2	2	
6		Машины и аппараты для экструзионной сварки	2	2	
7		Машины для сварки токами высокой частоты	2	2	
Лекции		14			
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 1.26</b> Выбор параметров режима сварки	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		22		
	1	Параметры режима сварки	2	2	Устный опрос
	2	Расчет норм времени на сварочные операции	2	2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		18		

	22	Расчет параметров режимов сварки	6		
	23	Расчет норм времени на сварочные операции	6		
	24	Расчет норм времени для сварки	6		
<b>Тема 1.27</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		18		
Качество	1	Виды контроля сварных конструкций	2	2	Устный опрос
	2	Дефекты сварных конструкций	2	2	
	3	Способы устранения сварных конструкций	2	2	
	Лекции		6		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		12		
	25	Ультразвуковая дефектоскопия	6		
	26	Расчет на прочность	6		
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			<b>153</b>		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Ведение 2. История развития сварки. 3. Сущность процесса сварки. 4. Классификация способов сварки. 5. Сварные соединения и швы. 6. Обозначение сварных швов и соединений на чертежах. 7. Электрическая сварочная дуга. 8. Тепловые свойства сварочной дуги. 9. Вольт-амперная характеристика сварочной дуги. 10. Источники питания сварочной дуги 11. Источники питания, как энерго и ресурсосберегающий фактор 12. Основные реакции в зоне сварке. 13. Кристаллизация металла сварочной ванны. 14. Сварочная проволока. 15. Металлические электроды 16. Металлургические процессы при сварке 17. Деформации и напряжения при сварке 18. Материалы и аппаратура для газовой сварки и резки 19. Аппаратура для кислородной резки					

20.	Технология кислородной резки			
21.	Газоэлектрическая резка металлов			
22.	Техника безопасности при сварке и резке			
23.	Классификация способов сварки металлов			
24.	Сварка давлением			
25.	Выбор сварочных материалов			
26.	Оборудование			
27.	Выбор параметров режима сварки			
28.	Качество			
<b>Раздел 2</b> Сварочные материалы		48		
<b>Введение</b>		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2	
1	Ознакомление с изучаемым материалом	2	2	Устный опрос
Лекции		2		
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.1</b> Цветные металлы		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
1	Цветные металлы и сплавы	6	2	Устный опрос
Лекции		6		
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.2</b> Порошковые материалы		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
1	Порошковые материалы	6	2	Устный опрос
Лекции		6		
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.3</b> Композиционные материалы		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
1	Композиционные материалы	6	2	Устный опрос
Лекции		6		
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.4.</b> Металлические материалы		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
1	Металлические материалы	6	2	Устный опрос
Лекции		6		
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
<b>Тема 2.5.</b> Не металлические материалы		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
1	Не металлические материалы	6	2	Устный опрос

	Лекции	6		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 2.6 .</b> Конструкционные материалы	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	16		
	1   Конструкционные материалы	8	2	Устный опрос
	Лекции	8		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	8		
	1   Выбор материала	8		
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена		<b>24</b>		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Введение 2. Цветные металлы 3. Порошковые материалы 4. Композиционные материалы 5. Металлические материалы 6. Не металлические материалы 7. Конструкционные материалы				
Учебная практика <i>(VII.01.01)</i>		252	2-3	Проверка выполнения видов работ
Учебная практика Виды работ: - вводное занятие; - безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах; - разметка плоскостная; - правка и гибка металла; - рубка металла; - резка металла; - опилование металла; - сверление и зенкерование; - обработка резьбовых поверхностей. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях, наружных резьб; - клепка;				

<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексная слесарная работа;</li> <li>- безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских;</li> <li>- работа на заточных станках;</li> <li>- ознакомление с устройством токарного станка;</li> <li>- упражнение в управлении токарным станком;</li> <li>- обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей;</li> <li>- обработка цилиндрических отверстий;</li> <li>- нарезание резьбы;</li> <li>- обработка конических поверхностей;</li> <li>- обработка фасонных поверхностей;</li> <li>- комплексная работа;</li> <li>- ознакомление с устройством фрезерного станка, упражнение в управлении станком;</li> <li>- фрезерование плоских поверхностей;</li> <li>- фрезерование уступов, прямоугольных пазов, канавок. Отрезка заготовок;</li> <li>- комплексная работа;</li> <li>- ознакомление с работой на строгальном, зубообрабатывающем, расточном, шлифовальном станках;</li> <li>- проработка учебного материала. Подготовка к сдаче дифференцированного зачета по практике.</li> </ul>				
Примерная тематика курсовых проектов «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – теплообменник» «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – емкость для хранения серной кислоты» «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – рама» «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – стрелы» «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – опора охладителя конденсата» «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – бак» «Разработка технологического процесса изготовления конструкции – емкость для одоранта $V=3\text{м}^3$ »		<b>30</b>		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		<b>30</b>		
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ				
<b>МДК. 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>		<b>260</b>		
<b>Раздел 1</b> Этика и психология производственных отношений		<b>34</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Понятие, эволюция и теоретические основы этики деловых отношений	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		10	
	1	Возникновение этики в России	8	2
	2	Теоретические аспекты этики деловых отношений		
	3	Международный этикет.		
			Устный опрос Тестирование	

	4	Светский этикет			
		Лекции	8		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	2		
	1	Коммуникативная культура в деловом общении	2		
<b>Тема 1.2.</b> Деловой этикет и протокол		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	12		
	1	Деловой этикет. Этикет деловой одежды.	12	2	Устный опрос Тестирование
	2	Деловой этикет и коммерческая тайна			
	3	Организация и техника деловой беседы. Деловая беседа по телефону			
	4	Протокольные аспекты внешнеторговых переговоров. Письменный деловой этикет.			
	5	Деловой этикет на международных выставках.			
	6	Приглашение деловых партнеров на светские мероприятия.			
		Лекции	2		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	<b>Тема 1.3.</b> Психология и этика деловых отношений в бизнесе.		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	12	
1		Психологические аспекты деловых отношений.	10	2	Устный опрос Тестирование
2		Психологические особенности подготовки и проведения деловых бесед и переговоров.			
3		Этические нормы и принципы в деловом общении			
4		Основные стили делового общения			
5		Основы невербального общения			
6		Психологические аспекты деловых отношений.			
		Лекции	10		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	2		
		2	Конфликт и способы его разрешения	2	
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			17		Устный опрос

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1 Понятие, эволюция и теоретические основы этики деловых отношений				
2 Деловой этикет и протокол				
3 Психология и этика деловых отношений в бизнесе.				
<b>Раздел 2</b> Компьютерная графика		<b>36</b>		
<b>Введение.</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1 Цели и задачи дисциплины	2	2	Устный опрос
	2 Ознакомление с программой обучения			
	3 История возникновения и развития средств автоматизации чертежно-графических работ			
	4 Автоматизированная разработка конструкторской и технологической документации			
	5 Представление графической информации на ПЭВМ			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	<b>Тема 2.1</b> Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
1 Интерфейс системы		2	2	Устный опрос
2 Компактная панель и типы инструментальных кнопок				
3 Редактирование меню и панелей инструментов				
4 Создание пользовательских панелей инструментов				
Лекции		2		
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
1 Основы работы с графическим редактором		4		
<b>Тема 2.2</b> Изучение команд геометрических построений		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	6	
	1 Построение отрезков	2	2	Устный опрос
	2 Построение окружностей			
	3 Построение, дуг			
	4 Построение эллипсов			
	5 Построение прямоугольников и многоугольников			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	4		
	2 Построение отрезков, окружностей, дуг, эллипсов	4		
<b>Тема 2.3</b> Нанесение размеров и	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	4		

технологических обозначений	1	Нанесение линейных, радиальных, диаметральные и угловых размеров	2	2	Устный опрос		
	2	Обозначение шероховатостей и допусков форм поверхностей					
	3	Обозначение видов, разрезов и сечений					
	Лекции		2				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		2				
	3	Упражнения	2				
<b>Тема 2.4</b> Создание контуров деталей и их эскизов	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4				
	1	Использование команд Сдвиг и поворот	2			2	Устный опрос
	2	Использование команд Масштабирование и симметрия					
	3	Использование команд Копирование графических объектов					
	4	Использование команд Усечение кривых					
	5	Использование команд Размеры					
	Лекции		2				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		2				
	4	Упражнения	2				
<b>Тема 2.5</b> Выполнение основных и дополнительных видов детали	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4				
	1	Выполнение основных и дополнительных видов детали	2			2	Устный опрос
	Лекции		2				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		2				
	5	Выполнение основных и дополнительных видов детали	2				
<b>Тема 2.6</b> Оформление текстовых документов и спецификаций	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		10				
	1	Оформление текстовых документов и спецификаций	2			2	Устный опрос
	Лекции		2				
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>						
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		8				
	6	Оформление текстовых документов и спецификаций	2				
	7	Выполнение чертежей деталей	6				
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			18		Устный опрос		

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1 Введение.				
2 Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК				
3 Изучение команд геометрических построений				
4 Нанесение размеров и технологических обозначений				
5 Создание контуров деталей и их эскизов				
6 Выполнение основных и дополнительных видов детали				
7 Оформление текстовых документов и спецификаций				
<b>Раздел 3</b> Информационно – коммуникационные технологии профессиональной деятельности		34		
<b>Введение</b>	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1 Место и значение информационных технологий в жизни общества	2	2	Устный опрос
	2 Этапы развития информационных технологий			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 3.1</b> Информация и информационные ресурсы. <b>Тема 3.2</b> Информационные системы и их классификация <b>Тема 3.3</b> Информационные технологии и их свойства	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	4		
	1 Информация и формы ее представления.	4	2	Устный опрос
	2 Связь понятия «информация» с понятиями «данные», «знания».			
	3 Информационные ресурсы.			
	4 Информационные системы (ИС). Поколения ИС. Классификация ИС.			
	5 Информационные технологии (ИТ). Свойства информационных технологий			
	6 Виды системных интерфейсов			
	Лекции	4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 3.4</b> Компьютеры и их классификация	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	2		
	1 Классификация ЭВМ в зависимости от производительности, размеров и функционального назначения.	2	2	Устный опрос
	2 Поколения ЭВМ.			
	3 Персональные компьютеры. Их назначение, особенности, разновидности.			
	Лекции	2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>				

<b>Тема 3.5</b> Периферийное компьютерное оборудование <b>Тема 3.6</b> Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		4		
	1	Назначение и виды периферийного компьютерного оборудования.	4	2	Устный опрос
	2	Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста. Аппаратные и программные средства автоматизированного рабочего места специалиста			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 3.7</b> Базовое программное обеспечение.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8		
	1	Базовое программное обеспечение.	2	2	Устный опрос
	2	Операционные системы (ОС). 1	2	2	
	3	Сервисное ПО.	2	2	
	4	Инструментальное ПО.	2	2	
	Лекции		8		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 3.8</b> Прикладное программное обеспечение.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		8		
	1	Прикладное программное обеспечение общего назначения.	4	2	Устный опрос
	2	Прикладное программное обеспечение специального назначения.			
	3	Прикладное программное обеспечение профессионального назначения.			
	4	Работа с пакетом программ по профилю специальности			
	Лекции		4		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
	Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>		4		
	1	Знакомство с системой Компас Использование привязок в системе Компас	2		
	2	Построение трехмерной модели детали Создание рассеченных видов	2		
<b>Тема 3.9</b> Применение информационных технологий в сварочном производстве	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Использование компьютерных технологий для решения инженерных задач сварочного производств	2	2	Устный опрос
	2	Обзор программных продуктов, применяемых для разных видов сварки			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 3.10</b> Компьютерные сети и их классификация.	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Компьютерная сеть: назначение, причины появления, состав.	2	2	Устный опрос

Типы компьютерных сетей. Интернет как единая система ресурсов	2	Классификация компьютерных сетей по масштабам			
	3	Классификация компьютерных сетей по топологии.			
	4	Типы компьютерных сетей. Компьютерные сети с выделенным сервером			
	5	Одноранговые компьютерные сети			
	6	Глобальная сеть Интернет.			
	7	Интернет как единая система ресурсов. Гипертекстовая система WWW. Электронная почта. Сетевые новости. FTP- передача файлов. Разговор по Интернету. IP-телефония. Электронная коммерция.			
	Лекции				
Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
<b>Тема 3.11</b> Информационная безопасность. <b>Тема 3.12</b> Организация безопасной работы с компьютерной техникой	Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>		2		
	1	Информационная безопасность. Классификация средств защиты в сфере компьютерной информации.	2	2	Устный опрос
	2	Компьютерные вирусы и их виды. Организация защиты от компьютерных вирусов.			
	3	Организация безопасной работы с компьютерной техникой.			
	Лекции		2		
	Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>				
Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>					
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			<b>15</b>		Устный опрос

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1	Введение			
2	Информация и информационные ресурсы.			
3	Информационные системы и их классификация			
4	Информационные технологии и их свойства			
5	Компьютеры и их классификация			
6	Периферийное компьютерное оборудование			
7	Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста			
8	Базовое программное обеспечение.			
9	Прикладное программное обеспечение.			
10	Применение информационных технологий в сварочном производстве			
11	Компьютерные сети и их классификация. Типы компьютерных сетей. Интернет как единая система ресурсов			
12	Информационная безопасность.			
13	Организация безопасной работы с компьютерной техникой			
<b>Раздел 4</b> Оборудование сварочного производства, автоматизация сварочного производства		<b>156</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Механизация и автоматизация заготовительных работ.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		8	
	1	Характеристика технологического оборудования.	4	2
	2	Комплексная механизация и автоматизация.	4	2
	Лекции		8	
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			
<b>Тема 4.2.</b> Оборудование для сборки сварных конструкций	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		32	
	1	Установочные элементы	4	2
	2	Типы зажимных элементов	4	2
	3	Переносные сборочные единицы	4	2
	4	Сборочно - разборные приспособления	4	2
	Лекции		16	
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		16	
	1	Расчет установочных элементов	8	
	2	Расчет зажимных элементов	8	
<b>Тема 4.3.</b> Механическое оборудование сварочного производства	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		16	
	1	Классификация оборудования.	2	2
	2	Установка и перемещение свариваемых изделий, сварочных	2	2

		аппаратов.			
	3	Уплотнение стыков.	2	2	
	4	Подача в зону сварки, сбор флюса.	2	2	
		Лекции	8		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	8		
	3	Расчет уплотнения стыков.	8		
<b>Тема 4.4.</b> Оборудование для правки и отделки сварных конструкций.		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	12		
	1	Оборудование для правки сварных конструкций и улучшения свойств сварных соединений.	4	2	Тестирование
	2	Оборудование для зачистки и отделки	8	2	
		Лекции	12		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
<b>Тема 4.5.</b> Подъемно – транспортное оборудование		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	28		
	1	Универсальные грузоподъемные машины и транспортные средства	4	2	Устный опрос
	2	Специальные подъемно – транспортные средства сборочно – сварочного производства.	4	2	
	3	Специальные грузозахватные приспособления.	4	2	
	4	Конвейеры	4	2	
	5	Правила эксплуатации грузоподъемного оборудования.	4	2	
		Лекции	20		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	8		
	4	Расчет и табличное определение специально – транспортного средства.	8		
	<b>Тема 4.6.</b> Сварочные и наплавочные установки		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	16	
1		Сварочные установки	4	2	Устный опрос
2		Наплавочные установки	4	2	
		Лекции	8		
		Лабораторные работы <i>(при наличии, указываются темы)</i>			
		Практические занятия <i>(при наличии, указываются темы)</i>	8		
<b>Тема 4.7.</b> Станки и линии сварочного производства	5	Расчет наплавки сплавов	8		
		Содержание <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	44		
	1	Системы и средства автоматического управления станками и линиями.	4	2	Устный опрос
2	Станки – полуавтоматы.	4	2		

	3	Станки – автоматы.	6	2	
	4	Принципы построения механизированных и автоматических линий.	4	2	
	5	Механизированные и автоматические сборочно - сварочные линии.	4	2	
	6	Роботы сварочного производства.	4	2	
	Лекции				
	Лабораторные работы ( <i>при наличии, указываются темы</i> )				
	Практические занятия ( <i>при наличии, указываются темы</i> )		18		
	6	Расчет режимов автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара	8		
	7	Расчет коэффициента полезного действия дуги.	10		
Самостоятельная работа: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче экзамена			80		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1 Механизация и автоматизация заготовительных работ. 2 Оборудование для сборки сварных конструкций 3 Механическое оборудование сварочного производства 4 Оборудование для правки и отделки сварных конструкций. 5 Подъемно – транспортное оборудование 6 Сварочные и наплавочные установки 7 Станки и линии сварочного производства					
Учебная практика Виды работ					
Примерная тематика курсовых работ (проектов)			*		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			*		
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ .....			*		
Экзамен по модулю <i>МДК. 01.01. Технология сварочных работ</i> <i>Раздел I. Технология сварочных работ</i> 1 Сущность предмета, его цель и задачи. 2 Техника и режимы дуговой сварки низколегированных конструкционных сталей. 3 Классификация сварочных автоматов 4 Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении качества выполнения сварных работ.					

<p>5 Обоснование выбора электродов для сварки легированных сталей.</p> <p>6 Особенности пайки неметаллов: керамики, графита, стекла, пластмасс.</p> <p>7 Свариваемость углеродистых сталей и её сущность.</p> <p>8 Основы технологии сварки низколегированных сталей.</p> <p>9 Подготовка углеродистой стали под сварку.</p> <p>10 Узлы сварочных автоматов: назначение, устройство и принцип работы.</p> <p>11 Подготовка углеродистой стали под сварку.</p> <p>12 Газовая сварка низколегированных сталей, её особенности.</p> <p>13 Кинематическая и электрическая схемы сварочного трактора.</p> <p>14 Техника и режимы дуговой сварки низкоуглеродистой стали.</p> <p>15 Техника и режимы сварки среднелегированных сталей.</p> <p>16 Назначение, устройство и принцип работы шланговых полуавтоматов.</p> <p>17 Особенности режима сварки сталей в зависимости от пространственного положения.</p> <p>18 Присадочный материал и его влияние на сварку среднелегированных сталей.</p> <p>19 Техника сварки и наплавки машинным способом под флюсом.</p> <p>20 Технология газовой сварки среднеуглеродистых сталей и её особенности.</p> <p>21 Оборудование и технология автоматической сварки и наплавки в защитных газах.</p> <p>22 Газовая сварка низкоуглеродистых сталей: техника, режимы, способы, материалы.</p> <p>23 Дуговая и газовая сварка легированных теплоустойчивых сталей.</p> <p>24 Неисправности механического оборудования и их устранение при эксплуатации.</p> <p>25 Техника и режимы дуговой сварки среднеуглеродистых сталей.</p> <p>26 Общие меры безопасности при сварке цветных металлов, их сплавов и легированных сталей.</p> <p>27 Техника и режимы дуговой сварки высокоуглеродистых сталей.</p> <p>28 Сварка высоколегированных сталей и сплавов.</p> <p>29 Конструктивные особенности, мероприятия по организации мер безопасности при сварке жаропрочных сталей.</p> <p>30 Газовая сварка высокоуглеродистых сталей.</p> <p>31 Особенности сварки высоколегированных сталей.</p> <p>32 Достижения высокопроизводительных способов сварки на современном этапе.</p> <p>33 Сварка углеродистых сталей в защитных газах.</p> <p>34 Сварка пучком электродов, с глубоким проваром, наклонным электродом.</p> <p>35 Сварка углеродистых сталей под флюсом, наиболее рациональные способы.</p> <p>36 Сварка двухслойных сталей.</p> <p>37 Безогарковая сварка.</p> <p>38 Автоматизация и механизация технических процессов при сварке углеродистых сталей.</p> <p>39 Особенности сварки цветных металлов и их сплавов.</p> <p>40 Пути повышения качества сварки строительных конструкций.</p> <p>41 Электроды и присадочная проволока для сварки углеродистых сталей.</p> <p>42 Подготовка под сварку меди и её сплавов.</p>			
--	--	--	--

<p>43 Задачи стандартизации</p> <p><i>Раздел 2. Сварочные материалы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техника и режимы дуговой сварки среднеуглеродистых сталей.</li> <li>2. Особенности сварки (10Г2С1; 14Г2) термически упрочненных сталей.</li> <li>3. Общие меры безопасности при сварке цветных металлов, их сплавов и легированных сталей.</li> <li>4. Техника и режимы дуговой сварки высокоуглеродистых сталей.</li> <li>5. Сварка высоколегированных сталей и сплавов.</li> <li>6. Конструктивные особенности, мероприятия по организации мер безопасности при сварке жаропрочных сталей.</li> <li>7. Газовая сварка высокоуглеродистых сталей.</li> <li>8. Особенности сварки высоколегированных сталей.</li> <li>9. Достижения высокопроизводительных способов сварки на современном этапе.</li> <li>10. Сварка углеродистых сталей в защитных газах.</li> <li>11. Сварочная проволока, виды электродных покрытий и типы покрытий электродов для сварки 17x18 Н9.</li> <li>12. Сварка пучком электродов, с глубоким проваром, наклонным электродом.</li> <li>13. Сварка углеродистых сталей под флюсом, наиболее рациональные способы.</li> <li>14. Сварка двухслойных сталей.</li> <li>15. Безогарковая сварка.</li> <li>16. Автоматизация и механизация технических процессов при сварке углеродистых сталей.</li> <li>17. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов.</li> <li>18. Пути повышения качества сварки строительных конструкций.</li> <li>19. Электроды и присадочная проволока для сварки углеродистых сталей.</li> <li>20. Подготовка под сварку меди и её сплавов.</li> <li>21. Особенности сварки (10Г2С1; 14Г2) термически упрочненных сталей.</li> <li>22. Технология сварки стали 25ХГСА.</li> <li>23. Сварочная проволока, виды электродных покрытий и типы покрытий электродов для сварки 17x18 Н9.</li> </ol> <p><i>МДК. 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций</i></p> <p><i>Раздел 1. Этика и психология производственных отношений</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что необходимо для делового общения наиболее значимы?</li> <li>2. Что такое, любая рабочая группа?</li> <li>3. Что такое, морально-психологический климат рабочей группы?</li> <li>4. Чем обладает, любой неформальный лидер?</li> <li>5. Несмотря на личностные симпатии и антипатии, чем должен обладать руководитель?</li> <li>6. Какой контроль присуще авторитарному стилю руководства?</li> <li>7. Какой контроль присуще демократическому стилю руководства?</li> <li>8. Какими факторами предполагает наличие, процесса общения?</li> <li>9. Какие основных стили поведения существуют при конфликтах?</li> <li>10. Типы конфликтных личностей?</li> </ol>			
--	--	--	--

<p>11. Что такое, общение?</p> <p>12. Что такое, этика делового общения?</p> <p>13. Типы этикета?</p> <p>14. Что такое, коммуникативная культура?</p> <p>15. Виды общения</p> <p><i>Раздел 2. Компьютерная графика</i></p> <p>1 Графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ.</p> <p>2 Виды ИТ для работы с графическими объектами.</p> <p>3 Назначение, возможности, сферы применения электронных таблиц.</p> <p>4 Основные технологии ввода информации. Достоинства и недостатки.</p> <p>5 Оптическая технология ввода информации. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.</p> <p>6 Штриховое кодирование. Принцип, виды кодов.</p> <p>7 Магнитная технология ввода информации. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.</p> <p>8 Смарт-технология ввода. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.</p> <p>9 Технология голосового ввода информации.</p> <p>10 Основные технологии хранения информации.</p> <p>11 Характеристика магнитной, оптической и магнито-оптической технологий хранения информации.</p> <p>12 Эволюции и типы сетей ЭВМ.</p> <p>13 Архитектура сетей ЭВМ.</p> <p>14 Эволюция и виды операционных систем. Характеристика операционных систем.</p> <p>15 Понятие гипертекстовой технологии.</p> <p>16 Методы выполнения операций. Классификация.</p> <p>17 Классификация машин автоматизированного и механизированного производства.</p> <p>18 Показатели уровня механизации.</p> <p>19 Элементы устройства автомашины.</p> <p>20 Системы автоматики. Структура и назначение систем автоматики</p> <p>21 Классификация возмущений при сварке.</p> <p>22 Задачи механизации сварочного производства.</p> <p>23 Задачи автоматизации сварочного производства.</p> <p>24 Повышение эффективности загрузки оборудования.</p> <p>25 Особенности различных способов сварки с применением механизированного и автоматического оборудования</p> <p>26 Виды механизации и автоматизации сварочного производства.</p> <p>27 Определения наиболее экономичного варианта механизации и автоматизации производства сварных конструкций</p> <p>28 Приведенные затраты и каков метод их расчет</p> <p><i>Раздел 3. Информационно – коммуникационные технологии профессиональной деятельности</i></p>			
---	--	--	--

1	Понятие информационной технологии (ИТ)			
2	Эволюция информационных технологий (ИТ).			
3	Роль ИТ в развитии экономики и общества.			
4	Свойства ИТ. Понятие платформы.			
5	Классификация ИТ.			
6	Предметная и информационная технология.			
7	Обеспечивающие и функциональные ИТ.			
8	Понятие распределенной функциональной информационной технологии.			
9	Объектно-ориентированные информационные технологии.			
10	Стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий.			
11	Критерии оценки информационных технологий.			
12	Пользовательский интерфейс и его виды;			
13	Технология обработки данных и ее виды			
14	Технологический процесс обработки и защиты данных.			
15	Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.			
16	Автоматизированное рабочее место.			
17	Электронный офис			
18	Технологии открытых систем.			
19	Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений			
20	Электронная почта. Режимы работы электронной почты.			
21	Авторские информационные технологии			
22	Интеграция информационных технологий.			
23	Распределенные системы обработки данных.			
24	Технологии «клиент-сервер».			
25	Системы электронного документооборота.			
26	Геоинформационные системы;			
27	Глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы.			
28	Корпоративные информационные системы.			
29	Понятие технологизации социального пространства.			
30	Назначения и возможности ИТ обработки текста.			
31	Понятие технологии мультимедиа. Программное и техническое обеспечение технологии мультимедиа, стандарты мультимедиа.			
32	Понятие, особенности и назначение технологии информационных хранилищ.			
33	Web — технология.			
34	Структура процесса изготовления сварных конструкций.			
<i>Раздел 4. Оборудование сварочного производства, автоматизация сварочного производства</i>				
1.	Виды технологического оборудования применяют при изготовлении деталей сварных конструкций			
2.	Заготовительные операции сварочного производства.			

3. Установочные элементы. Классификация. Назначение.			
4. Зажимные элементы. Классификация. Назначение.			
5. Сборочные устройства. Назначение. Классификация.			
6. Стенды для сборки стыков обечаек малого диаметра.			
7. Приспособления для сборки обечаек с днищами.			
8. Стенды для сборки двутавровых балок.			
9. Установки для сборки обечаек по продольным стыкам.			
10. Оборудование для сборки полотниц, ребер жесткости.			
11. Универсальные сборные приспособления.			
12. Ручные переносные приспособления. Область применения. Принцип работы			
13. Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий. Классификация.			
14. Флюсовые подушки. Назначение. Классификация.			
15. Поворотные приспособления. Назначение. Классификация.			
16. Манипуляторы. Назначение. Принцип работы. Классификация.			
17. Позиционеры. Принцип работы. Назначение. Классификация.			
18. Вращатели. Классификация. Назначение. Принцип работы.			
19. Поворотные столы. Классификация. Назначение.			
20. Кантователи. Классификация. Назначение.			
21. Роликовые стенды. Основные узлы. Классификация. Назначение. Принцип работы.			
22. Неповоротные приспособления. Классификация. Назначение			
23. Базирование деталей. Основные сведения.			
24. Назначение и классификация сборочного оборудования.			
25. Оборудование для правки сварных конструкций. Назначение. Классификация.			
26. Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов. Классификация. Принцип действия.			
27. Оборудование для отделки сварных конструкций. Классификация.			
28. Оборудование для нанесения защитных покрытий.			
29. Грузоподъемные приспособления.			
30. Оборудование для сварки тонких сосудов. Требования к изготовлению сосудов.			
31. Оборудование для перемещения сварочных аппаратов. Классификация.			
32. Сварочные колонны. Классификация. Назначение.			
33. Сварочные тележки. Классификация. Достоинства. Недостатки.			
34. Катучая балка. Устройства пантографного типа. Принцип работы. Схема работы.			
35. Устройства для установки и перемещения сварочных полуавтоматов. Классификация.			
36. Оборудование для перемещения сварщика. Классификация.			
37. Установочные элементы. Требования к ним. Классификация.			
38. Механизированные и автоматические линии			
<b>Всего</b>	1173		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций предполагает наличие учебных кабинетов Расчета и проектирования сварных конструкций, Технологии электрической сварки плавлением, мастерских слесарной.

Помещение – 7. Аудитория, для проведения практических, лабораторных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран. Модель: мостовой кран, модель радиально-сверлильный станок, модель Бесцентрово-шлифовальный станок, модель зубодолбежный станок, модель внутришлифовальный станок, модель зубофрезерный станок, модель фрезерно-копировальный станок, модель многоцелевой станок, модель редуктор червячный, модель редуктор конический - 2шт. Штангенциркуль с цифровым отсчетом (диапазон 1-200, точность 0,01), электронный микрометр с цифровым отсчетом (диапазон 0-25, точность 0,001). Стенд "Механические передачи". Электронные плакаты "Детали машин и основы конструкции".

Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 43. Актальный зал. Аудитория для проведения лекционных занятий. Аудитория укомплектована стульями. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук.

Программное обеспечение: Windows 10.

Помещение - 40. Кабинет подготовки к итоговой государственной аттестации, кабинет курсового проектирования.

Аудитория укомплектована ученической мебелью: моноблок стол со скамьями. Доска, чертежные столы.

Помещение - 32. Кабинет расчета и проектирования сварных соединений, кабинет технологии электрической сварки плавлением для проведения лекционных, практических занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Конструкция - трубное соединение. Стенды "Технология сварочного производства". Модели: машины литья под давлением, пресс форма литья под давлением, модель индукционной печи, модели заливочных ковшей, модельный комплект кокильного литья, алюминиевая литниковой системы, чугунная литниковая система. Отливки: корпус масляного насоса автомобильного двигателя, корпус 28, корпус 32, картер главного цилиндра, головка крышка картера. Образцы инструментов ручной формовки. Комплект образцов литниковой системы. Образцы стержней. Образцы огнеупорного кирпича. Комплект плакатов. Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран. Принтер. Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 36. Кабинет инженерной графики для проведения практических, лабораторных занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Автоматизированные рабочие места на 14 компьютеров, принтер, сканер, проектор, копировальный аппарат, интерактивная доска. Раковина. Стенды: "Изображение упрощен. и условные крепежных деталей", "Условные изображения зубчатых колес и червяков", "Изображение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений", "Изображение обозначения резьбы на чертежах", "Условные графические обозначения материалов ГОСТ2306-68", "Условные изображения пружин на сборочных чертежах" (2шт), "Выбор универсально-измерительных средств для наружных поверхностей". Программное обеспечение: Учебный комплект программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ 2018.1. MS Windows. STDU Viewer КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении.

Помещение - 38. Аудитория для хранения и профилактического обслуживания  
Форма А

оборудования.

Рабочее место.

Помещение -34. Аудитория для проведения практических, лабораторных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью: стол со скамьей 3-х местной, доска, столы компьютерные. Автоматизированные рабочие места на 11 компьютеров. Интерактивная доска, проектор, принтер. Программное обеспечение: Microsoft Office. SSCNC Simulator. STDU Viewer. MS Windows. GeMMa 3D версия 10.0. КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении. Учебный комплект: Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка v17 (приложение для КОМПАС-3D v17). Учебный комплект: Модуль ЧПУ. Токарная обработка v17 (приложение для КОМПАС-3D v17).

Помещение -37. Аудитория для проведения лекционных, практических занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер. Программное обеспечение: Windows 10

Помещение -57

Мастерские:

Слесарная для проведения практических занятий. Слесарный верстак – 8 шт. Тиски слесарные - 17 шт. Стол мастера. Гидропресс. Станок сверлильный JET-15T. Универсальный вертикальный сверлильный станок 2Н125Л. Эл. станок сверлильный. Кувалда 5 кг с ручкой. Эл.угловая шлифовальная машина 125мм 900вт МШУ2-9-125. Эл.лобзик до 135 мм GST(BOSCH). Эл.пила дисковая до 55 мм GKS5 CE(BOSCH). Эл.рубанок 82мм GHO 26-82(BOSCH). Эл.станок токарный по дереву. Эл.шлиф.машина ленточная GBS 75AE(BOSCH). Угольник 250 мм размет.(323425) SPARTA. Угольник 250 мм размет.(323425) SPARTA. Эл.дрель уд.GSB 13RE БЗП (BOSCH). Штангенциркуль ШЦ-1-150(0,05). Угольник УШ 160\*100 слесарный. Эл.дрель-шуруповерт RD-SD320/1 RedVerg. Штангенциркуль электронный ШЦ-150Э. (Квалитет)-2шт. Штангенциркуль ШЦ-1-200 (0,05)-8шт.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт ), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492756>.

2. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492757>.

- Дополнительные источники:

1 Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Т. 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-  
Форма А

534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513>.

2. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456880>.

Периодические издания:

1. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум" . - Москва, 2008-2023. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2587-9278..

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) . - Москва, 1990-1991; 1993-2023. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 0236-3941.

3. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2023. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2072-3172.

4. Труды Московского физико-технического института [Электронный ресурс] / Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). - Долгопрудный, 2009-2023. - Издается с 2008 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39141124>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2072-6759.

5. Литье и металлургия [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет. - Минск, 2021-2023. - Выходит 4 раза в год; Издается с 1997 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26457>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 1683-6065.

Учебно-методические:

1. Петухова С. Н. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций для обучающихся на специальности 22.02.06 Сварочное производство всех форм обучения / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск: УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 247 КБ). - Текст: электронный. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4171>.

2. Петухова С. Н. Методические рекомендации по организации и прохождению учебной практики УП.01.01 Технология сварочных работ для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство всех форм обучения / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 16 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13870>

3. Петухова С. Н. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций. МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций. Раздел: Оборудование сварочного производства, автоматизация сварочного производства для специальности 22.02.06 Сварочное производство / С. Н. Петухова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 29

- с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13865>
4. Сазонкина Е. В. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций МДК. 01.01 Технология сварочных работ раздел Технология сварочных работ специальность 22.02.06 Сварочное производство <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13837>
5. Сазонкина Е. В. Методические указания по выполнению практической работы по ПМ. 01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций МДК. 01.01 Технология сварочных работ Раздел Сварочные материалы для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13834>

Согласовано:

Л. В. Библиотечка / Шелехова И. И. / Лешин / 23.05.23  
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

- 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ: образовательный ресурс, электронная библиотека: сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

- 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»): электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.5. Большая медицинская библиотека: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.6. ЭБС Лань: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

- 1.7. ЭБС Znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

- 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

- 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon): электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Текст: электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. Российское образование: федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст: электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ: модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»
4. КОМПАС-3D v17
5. ВЕРТИКАЛЬ ТП САПР

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИТИТ / ФИО / подпись / дата

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в кабинетах и лабораториях, компьютерных классах. Учебная практика проводится образовательным учреждением в мастерских.

### 3.4. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Имеющие высшее и среднее специальное образование, соответствующее профилю программ практик.

### 3.5. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в

аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения	очная		
Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>МДК. 01.01.</b> Технология сварочных работ		<b>177</b>	
<b>Раздел 1.</b> Технология сварочных работ Темы: 1. Ведение 2. История развития сварки. 3. Сущность процесса сварки. 4. Классификация способов сварки. 5. Сварные соединения и швы. 6. Обозначение сварных швов и соединений на чертежах. 7. Электрическая сварочная дуга. 8. Тепловые свойства сварочной дуги. 9. Вольт-амперная характеристика сварочной дуги. 10. Источники питания сварочной дуги 11. Источники питания, как энерго и ресурсосберегающий фактор 12. Основные реакции в зоне сварке. 13. Кристаллизация металла сварочной ванны. 14. Сварочная проволока. 15. Металлические электроды 16. Металлургические процессы при сварке 17. Деформации и напряжения при сварке 18. Материалы и аппаратура для газовой сварки и резки 19. Аппаратура для кислородной резки 20. Технология кислородной резки 21. Газоэлектрическая резка металлов 22. Техника безопасности при сварке и резке 23. Классификация способов сварки металлов 24. Сварка давлением 25. Выбор сварочных материалов 26. Оборудование 27. Выбор параметров режима сварки 28. Качество	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	153	Устный опрос Экзамен по модулю
<b>Курсовой проект</b>	Выполнение КП Подготовка к защите КП	15	Защита КП

<p><b>Раздел 2.</b> Сварочные материалы Темы: 1. Введение 2. Цветные металлы 3. Порошковые материалы 4. Композиционные материалы 5. Металлические материалы 6. Не металлические материалы 7. Конструкционные материалы</p>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	24	Устный опрос. Экзамен по модулю
<p><b>УП. 01. 01</b> 1 Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей; 2 Обработка цилиндрических отверстий; 3 Нарезание резьбы; 4 Обработка конических поверхностей.</p>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	14	Устный опрос. Экзамен по модулю
<p><b>МДК. 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций</b></p>		130	
<p><b>Раздел 1</b> Этика и психология производственных отношений Темы: 1 Понятие, эволюция и теоретические основы этики деловых отношений 2 Деловой этикет и протокол 3 Психология и этика деловых отношений в бизнесе.</p>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию, к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	17	Устный опрос, тестирование Экзамен по модулю
<p><b>Раздел 2</b> Компьютерная графика Темы: 1 Введение. 2 Интерфейс системы КОМПАС-ГРАФИК 3 Изучение команд геометрических построений 4 Нанесение размеров и технологических обозначений 5 Создание контуров деталей и их эскизов 6 Выполнение основных и дополнительных видов детали 7 Оформление текстовых документов и спецификаций</p>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	18	Устный опрос. Экзамен по модулю

<p><b>Раздел 3</b> (Информационно – коммуникационные технологии профессиональной деятельности) Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Введение</li> <li>2 Информация и информационные ресурсы.</li> <li>3 Информационные системы и их классификация</li> <li>4 Информационные технологии и их свойства</li> <li>5 Компьютеры и их классификация</li> <li>6 Периферийное компьютерное оборудование</li> <li>7 Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста</li> <li>8 Базовое программное обеспечение.</li> <li>9 Прикладное программное обеспечение.</li> <li>10 Применение информационных технологий в сварочном производстве</li> <li>11 Компьютерные сети и их классификация. Типы компьютерных сетей. Интернет как единая система ресурсов</li> <li>12 Информационная безопасность.</li> <li>13 Организация безопасной работы с компьютерной техникой</li> </ol>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	15	Устный опрос. Экзамен по модулю
<p><b>Раздел 4</b> Оборудование сварочного производства, автоматизация сварочного производства Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Электромагнитные муфты.</li> <li>2 Полупроводниковые триоды или транзисторы.</li> <li>3 Полупроводниковые усилители на триода.</li> <li>4 Вспомогательная аппаратура автоматического управления сборочно – сварочными процессами.</li> <li>5 Реле для механизации и автоматизации сборочно – сварочных процессов.</li> <li>6 Тиратронное реле времени.</li> <li>7 Фотоэлектронные приборы и термосопротивления.</li> <li>8 Фотосопротивления.</li> <li>9 Датчики для механизации и автоматизации сварочного производства.</li> <li>10 Электропривод для механизации сборочно – сварочного производства.</li> <li>11 Автоматический пуск двигателя.</li> <li>12 Электропривод для автоматизации сборочно – сварочных производств.</li> <li>13 Аппаратура автоматического управления.</li> <li>14 Автоматические сборочно – сварочные единицы.</li> <li>15 Поточные сборочно – сварочные линии.</li> <li>16 Вспомогательное оборудование для механизации сварки.</li> <li>17 Вспомогательное оборудование для автоматизации сварки.</li> </ol>	<p>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к тестированию, к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена</p>	80	Устный опрос, тестирование Экзамен по модулю

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающегося сформированность общих и профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные компетенции, практический опыт)	Основные показатели оценки результатов	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Иметь практический опыт: - применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; Уметь: - выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; Знать: - основы технологии сварки и производства сварных конструкций;	Текущий контроль: выполнения лабораторно-практических работ; тестовых заданий; устный опрос.  Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет по практике  Экзамен по модулю
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Иметь практический опыт: - технической подготовки производства сварных конструкций; Уметь: - организовывать рабочее место сварщика; Знать: - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Иметь практический опыт: - выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами; Уметь: - использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; Знать: - виды сварочного оборудования, устройства и правила эксплуатации; источники питания;	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Иметь практический опыт: - рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; - хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса; Уметь: - рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; Знать: - основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;	
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Иметь практический опыт: - распознавания задач и/или проблем в профессиональном и /или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определения типа решения задачи; - выявления и эффективного поиска информации необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составления плана действия; - определения необходимых ресурсов;	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владения актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах, реализовывать составленный план;</li> <li>- оценка результата и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и /или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>- определять типы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах, реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальны контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения задач для поиска информации;</li> <li>- определения необходимых источников информации;</li> <li>- планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформление результатов поиска, применении средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использование современно программного обеспечения;</li> <li>- использование различных цифровых средств для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> </ul>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации работы коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> </ul>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описи значимости своей специальности;</li> <li>- применения стандартов антикоррупционного поведения;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения;</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско – патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> </ul>	

Разработчик	   	/преподаватель/ /преподаватель/ /преподаватель/ /преподаватель/	С. Н. Петухова Е. В. Сазонкина О. В. Суханова Н. Г. Фирсова
-------------	--	--	--

