

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ООО «ПОЛЕСЬЕ»

<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ</b> (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии <b>Слесарь по сборке металлоконструкций</b>			
№ Пр-ПО-005-24			
Квалификация:	2-3 разряды		
Код профессии:	ОКПДТР	ПС	ЕТКС
	18549	40.029	§ 139 § 140
Профессия:	Слесарь по сборке металлоконструкций		
Введена в действие: Приказ №509 от 02.11.2024	Ревизия 0		Всего стр.: 114

г. Волгодонск







## Содержание

1. Область применения .....	7
2. Нормативные ссылки .....	7
3. Обозначения и сокращения .....	7
4. Термины и определения. ....	8
5. Общие положения. ....	8
6. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	9
7. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.....	13
8. Условия реализации образовательной программы. ....	15
Приложения .....	18
ОП.01 Технические измерения .....	19
ОП.02 Инженерная графика .....	26
ОП.03 Основы материаловедения .....	33
ОП.04 Основы электротехники.....	37
ОП.05 Основы такелажных работ.....	43
ОП.06 Охрана труда .....	47
ПМ 01 Слесарная обработка узлов и механизмов .....	51
простой и средней сложности, и их наладка. ....	51
ПМ 02 Сборка металлоконструкций и металлоизделий. ....	63
Фонд оценочных средств.....	85
<i>ФОС ОП.01 Технические измерения .....</i>	<i>87</i>
<i>ФОС ОП.02 Инженерная графика .....</i>	<i>88</i>
<b><i>ФОС ОП.03 Основы материаловедения .....</i></b>	<b><i>89</i></b>
<b><i>ФОС ОП.04 Электротехника .....</i></b>	<b><i>93</i></b>
<b><i>ФОС ОП.05 Основы такелажных работ .....</i></b>	<b><i>103</i></b>
<i>ФОС ОП.06 Охрана труда.....</i>	<i>104</i>
Программа квалификационного экзамена по профессии рабочего «Слесарь по сборке металлоконструкций». ....	108



Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 7
--------------	-----------	---	--------

## 1. Область применения

1.1. Настоящий документ является локальным нормативным актом ООО «Полесье».

1.2. Настоящая программа распространяется на работников учебно-производственного центра, специалистов отдела кадров, специалистов отдела по работе с персоналом, руководителей структурных подразделений и всех категорий персонала предприятия ООО «Полесье», задействованных в процессе обучения,

1.3. Настоящая программа распространяется на учащихся заключивших ученические договора на профессиональную подготовку по рабочей профессии *Слесарь по сборке металлоконструкций*, обучающихся через УПЦ ООО «Полесье», преподавателей, наставников и инструкторов производственного обучения, привлекаемых на договорной основе к процессу обучения.

## 2. Нормативные ссылки

Настоящий документ разработан на основе:

2.1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. №438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

2.3. Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждён приказом Минпросвещения России от 14 июля 2023 года №534;

2.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020г. №1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;

2.5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 726Н «Об утверждении положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации»;

2.6. Устав ООО «Полесье»;

2.7. Локальные нормативные акты ООО «Полесье», затрагивающие интересы слушателей, обучающихся по основным образовательным программам профессионального обучения;

2.8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2017 г. № 1246 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.09 Слесарь по строительно-монтажным работам».

2.9. Профессиональный стандарт «Слесарь по сборке металлоконструкций» утверждён приказом Минтруда России от 04.08.2014 №541н.

## 3. Обозначения и сокращения

<b>ЕСКД</b>	- Единая система конструкторской документации;
<b>ЕСТД</b>	- Единая система технологической документации;
<b>ЕТКС</b>	- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
<b>МДК</b>	- Междисциплинарный курс;
<b>ОК</b>	- Общие компетенции;
<b>ОКЗ</b>	- Общероссийский классификатор занятий;

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 8
--------------	-----------	---	--------

<b>ОКПДТР</b>	- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;
<b>ОП</b>	- Образовательная программа;
<b>ОПОП</b>	- Основная профессиональная образовательная программа;
<b>ПК</b>	- Профессиональная компетенция;
<b>ПМ</b>	- Профессиональный модуль;
<b>УПЦ</b>	- Учебно-производственный центр;
<b>ФГОС СПО</b>	- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

#### 4. Термины и определения.

В документе использованы термины и понятия, которые являются наиболее употребляемыми в образовательной сфере, а также их аббревиатура, принятая в образовательной деятельности Российской Федерации:

**Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО)** – нормативный документ, с помощью на государственном уровне осуществляется управление качеством профессионального образования, а также совокупность обязательных требований к профессиональной образовательной организации, которая имеет право на реализацию программ подготовки специалистов среднего звена на территории Российской Федерации;

**Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в своей профессии;

#### 5. Общие положения.

##### 5.1. Паспорт программы.

Наименование программы - образовательная программа профессионального обучения для подготовки, переподготовки и повышение квалификации по профессии *Слесарь по сборке металлоконструкций*.

Форма обучения: очная.

Обучение проводится на русском языке.

Объем Программы - программа профессиональной переподготовки рассчитана на 927 часов (5 месяцев), в том числе теоретическое обучение - 278 часов, практическое обучение - 638 часа.

Программа содержит следующие разделы: объем Программы, цель Программы, планируемые результаты обучения, организационно - педагогические условия, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик, соотношение формируемых компетенций, формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы, список используемых источников.

5.2. Цель профессиональной образовательной программы - обучение по основной образовательной программе профессионального обучения - программе профессиональной переподготовки по профессии рабочего *Слесарь по сборке металлоконструкций* (далее - Программа) направлено на получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности по выполнению работ – *Слесарь по сборке металлоконструкций*.

5.3. На обучение по профессии *Слесарь по сборке металлоконструкций* принимаются лица на базе основного общего образования, достигшие 18-ти летнего возраста.



5.4. На обучение по программе профессиональной переподготовки принимаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и/или профессиональную подготовку по профессии укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

5.5. Дополнительные характеристики.

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7214.8.	Подготовители конструкционного металла и монтажники
ЕТКС <7>	§ 139	Слесарь по сборке металлоконструкций;
ОКПДТР <8>	18549	Слесарь по сборке металлоконструкций
Профстандарт	40.029	Слесарь по сборке металлоконструкций

## 6. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

6.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

выполнение работ и операций по сборке металлоконструкций, регулировка, испытание и сдача в соответствии с техническими требованиями металлоконструкций.

6.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- ✓ технологические процессы сборки, регулировка, испытание металлоконструкций;
- ✓ сборочно-сварочные приспособления;
- ✓ детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
- ✓ конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

6.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции.

Слушатель, обучающийся по профессии *Слесарь по сборке металлоконструкций*, готовится к следующему виду деятельности - основной вид деятельности (ВД) - Выполнение работ по профессии *Слесарь по сборке металлоконструкций*.

6.4. Слушатель, освоивший Программу, должен обладать:

6.4.1. общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам деятельности:

ПК1.1 Выполнять подготовительные работы при работе с металлоконструкциями.

ПК1.2 Производить подбор слесарного инструмента для выполнения определенного вида работ;

ПК1.3 Выполнять сборку различных видов соединений металлических конструкций;

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 10
--------------	-----------	---	------------

ПК1.4 Выполнять с надлежащим качеством весь перечень слесарных операций;

ПК1.5 Выполнять работы по демонтажу, разборке и дефектации механизмов, узлов и деталей;

ПК1.6 Производить сборку элементов конструкций;

Требования к результатам освоения программы

6.5. В результате освоения программы обучающийся должен

6.5.1. Иметь практический опыт

- производить разметку деталей узла по чертежам;
- производить сборку узлов металлоконструкций по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений и инструмента.
- выполнять сверление, рассверливание и развертывание отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом;
- производить правку деталей и узлов металлоконструкций.;

6.5.2. Уметь

- Выполнять работы по сборке, разборке изготавливаемых и ремонтируемых узлов;
- Сверлить отверстия по разметке переносным механизированным инструментом;
- Производить разметку деталей под обрезку и сверление;
- Производить соединения изготавливаемых узлов;
- Производить разметку деталей по чертежам и эскизам;
- Выявлять и устранять возникающие в процессе эксплуатации оборудования неполадки текущего характера и принимать участие в его ремонте;
- Своевременно и рационально подготавливать к работе и производить уборку рабочего места;
- Соблюдать правила безопасности труда и внутреннего распорядка;
- Пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте

6.5.3. Знать

- Наименование и назначение слесарного и измерительного инструментов;
- Основные свойства обрабатываемых материалов;
- Способы слесарной разметки деталей узла по чертежу;
- Систему допусков и посадок;
- Способы сборки и разборки узлов механизмов и элементов;
- Правила и виды маркировки собранных узлов;
- Устройство и правила пользования такелажными средствами;
- Виды дефектов продукции, причины их порождающие и способы устранения их;
- Требования к качеству выполняемых работ;
- Правила безопасного выполнения работ и внутренний распорядок.
- Организацию производства на участке работ;

Выписка из профессионального стандарта *«Слесарь по сборке металлоконструкций»*

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение простых и средней сложности работ и операций по сборке металлоконструкций	2	Рубка и резка вручную проволоки, заготовок из листового и сортового металла; опилование и зачистка заусенцев	А/ 01.2	2
			Изготовление простых деталей из сортового и листового металла; разметка деталей по простым шаблонам	А/ 02.2	2
			Сборка несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений; прихватывание деталей в процессе сборки электросваркой; правка деталей и узлов металлоконструкций	А/ 03.2	2
			Сверление, рассверливание и развертывание отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом	А/ 04.2	2
В	Сборка узлов металлоконструкций средней сложности под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсальных приспособлений	3	Подгонка уплотнительных поверхностей, разметка мест под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций	В/ 01.3	3
			Сборка металлоконструкций средней сложности, правка деталей и узлов	В/ 02.3	3
В	Сборка узлов металлоконструкций средней сложности под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсальных приспособлений	3	Подгонка уплотнительных поверхностей, разметка мест под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций	В/ 01.3	3
			Сборка металлоконструкций средней сложности, правка деталей и узлов металлоконструкций средней сложности	В/ 02.3	3
			Гидравлические и пневматические испытания узлов металлоконструкций средней сложности, работающих под давлением	В/ 03.3	3
С	Сборка сложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку	3	Составление эскизов и сборочных схем, разметка мест под установку сложных базовых деталей и узлов металлоконструкций	С/ 01.3	3

	по чертежам и сборочным схемам с применением универсальных приспособлений, универсально-сборочных и специальных приспособлений и шаблонов		Сборка сложных узлов металлоконструкций, нивелирование и выверка собранных металлоконструкций, правка сложных деталей и узлов металлоконструкций	C/ 02.3	3
			Гидравлические и пневматические испытания сложных узлов металлоконструкций, работающих под давлением, устранение дефектов, обнаруженных при испытаниях сложных узлов металлоконструкций	C/ 03.3	3
D	Сборка, регулировка, испытание и сдача в соответствии с техническими требованиями сложных металлоконструкций экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций	4	Построение сложных геометрических фигур по сборочным схемам и эскизам	D/ 01.4	4
			Сборка, регулировка, испытания и сдача в соответствии с техническими требованиями сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций, нивелирование и выверка собранных металлоконструкций	D/ 02.4	4
			Гидравлические и пневматические испытания экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций, работающих под давлением, устранение дефектов, обнаруженных при испытаниях сложных узлов металлоконструкций	D/ 03.4	4
			Составление паспорта на собранные узлы металлоконструкций	D/ 04.4	4

#### 6.6. Особые условия допуска к работе

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше.

Прохождение обучения и проверки знаний правил безопасной эксплуатации баллонов.

Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе.

Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке.

## 7. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.

### 7.1. Учебный план.

Индекс	Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик	Номер приложения, содержащего программу	Формы промежуточной аттестации	Обязательная аудиторная нагрузка слушателя, ч.		
				всего занятий	в т. ч.	
					лекции	практических
	<b>Общепрофессиональный цикл</b>			<b>160</b>	<b>101</b>	<b>56</b>
ОП.01	Технические измерения	1	З	49	32	16
ОП.02	Инженерная графика	2	З	44	27	16
ОП.03	Основы материаловедения	3	З	4	4	
ОП.04	Электротехника	4	ДЗ	70	50	20
ОП.05	Основы такелажных работ	5	З	4	4	
ОП.06	Охрана труда	6	З	4	4	
	<b>Профессиональный цикл</b>			<b>1124</b>	<b>284</b>	<b>840</b>
ПМ.01	Слесарно-подготовительные работы	7	Э	562	142	420
ПМ.02	Сборка металлоконструкций	8	Э	562	142	420
	<b>Консультации</b>			<b>2</b>		
	<b>Квалификационный экзамен</b>			<b>6</b>		
	<b>Итого</b>			<b>1292</b>		

\* "З" - зачет, "ДЗ" - дифференцированный зачет (с выставлением отметки), "Э" - экзамен, "КПР" - квалификационная пробная работа (с присвоением разряда и с выставлением отметки)

### 7.2. Календарный учебный график.

Обучение начинается по мере комплектования учебной группы.

По программе профессиональной переподготовки: теоретическое обучение длится 355 часа, практическое обучение длится 696 часов; квалификационный экзамен - 6 часов, консультации к экзамену - 2 часа; всего с учетом самостоятельного обучения: 1364 часа.

### 7.3. Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик

Индекс дисциплины, профессионального модуля, практики	Наименование дисциплин, модулей	Номер приложения, содержащего программу
1	2	3
<b>Общепрофессиональный цикл</b>		
ОП.01	Технические измерения	1
ОП.02	Инженерная графика	2
ОП.03	Основы материаловедения	3
ОП.04	Электротехника	4
ОП.05	Основы такелажных работ	5
ОП.06	Охрана труда	6
<b>Профессиональный цикл</b>		
ПМ. 01	Слесарно-подготовительные работы	7
ПМ. 02	Сборка металлоконструкций	8
<b>Фонд оценочных средств</b>		9
<b>Программа Квалификационного экзамена по профессии рабочего</b>		10

### 7.4. Контроль и оценка достижений слушателей.

Контроль и оценка достижений слушателей включает промежуточный контроль результатов образовательной деятельности и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Промежуточный контроль результатов переподготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- ✓ о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- ✓ о правильности выполнения требуемых действий;
- ✓ о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- ✓ дифференцированный зачет/зачет по отдельной учебной дисциплине;
- ✓ экзамен по профессиональному модулю.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень освоения программы слушателем оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатывается и утверждается УПЦ самостоятельно (Приложение 9).

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы профессионального обучения - программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего «Слесарь по сборке металлоконструкций». Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации Программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная/стажировка.

Учебная практика и производственная практика/стажировка проводятся при освоении слушателями профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрированно в несколько периодов.

Производственная практика / Стажировка организуется на рабочих местах в ООО

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 15
--------------	-----------	---	---------

«Полесье», результаты которой фиксируются в дневнике практики и соответствующих производственных характеристиках.

## 8. Условия реализации образовательной программы.

### 8.1. Организация учебного процесса и режим занятий.

Программы, включенные в комплект, предусматривают подготовку рабочих по профессии *«Слесарь по сборке металлоконструкций»* с отрывом от производства, учебной нагрузкой 40 часов в неделю.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час.

Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет времени, отведенного на проведение теоретического обучения. Квалификационный экзамен проводится в свободный от занятий день.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей учетной документации.

### 8.2. Кадровое обеспечение образовательной программы.

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

- наличие высшего, соответствующего профилю преподаваемых учебных дисциплин, курсов, профессиональных модулей по профессии *«Слесарь по сборке металлоконструкций»*.
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение слушателями профессионального учебного цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин «Технические измерения», «Инженерная графика», «Основы материаловедения», «Электротехника», «Основы такелажных работ»;
- мастера: наличие на 1-2 квалификационного разряда выше (3-5) по профессии *Слесарь по сборке металлоконструкций*.

Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации.

### 8.3. Обеспечение образовательной учебно-методической документацией.

Реализации Программы обеспечивается доступом каждого слушателя к библиотечному фонду.

Перечень литературы в рабочих программах приложения №1-11.

Организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических работ и учебной практики. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам. Организация обеспечивает каждого слушателя рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Реализация программы осуществляется в учебном классе и на производственном (механообрабатывающем) участке.

Теоретические занятия проводятся в учебном классе.

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 16
--------------	-----------	---	---------

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- образцы деталей, инструментов и оснастки;
- учебная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедийный проектор.

Практические занятия проводятся на сборочном участке производства.

Оборудование сборочного участка:

- инструменты и приспособления: набор инструментов слесаря.
- комплект контрольно-измерительных инструментов.

#### 8.4. Оценка результатов освоения профессиональной образовательной программы.

Контроль и оценка успеваемости обучающихся включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основной формой промежуточной аттестации являются дифференцированный зачет.

При проведении дифференцированного зачета уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Перечень вопросов или тестовых заданий для проведения дифференцированного зачета формируется преподавателем самостоятельно в соответствии с тематическим планом и содержанием изучаемых дисциплин.

#### 8.5. Организация итоговой аттестации обучающихся

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители соответствующих производственных подразделений организации.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, разряд по соответствующей профессии рабочих.

Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается директором.

Результаты квалификационного экзамена определяются 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно». Итоговая оценка выставляется по результатам проверки теоретических знаний и практической квалификационной работы.

При оценке знаний на квалификационном экзамене учитывается:

- ✓ уровень освоения слушателями материала, предусмотренного учебными программами разделов модулей;



Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 17
--------------	-----------	---	------------

- ✓ правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;
- ✓ умение слушателей использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- ✓ уровень знаний и умений, позволяющий решать ситуационные (профессиональные) задачи;
- ✓ самостоятельность ответа;
- ✓ речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Проверка теоретических знаний (устный ответ):

Оценка "отлично":

- полно раскрыто содержание вопросов в объеме учебной программы и рекомендованной литературы;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и практического опыта;
- ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики;
- не допущены ошибки в расчётах, соблюден графический стандарт.

Оценка "хорошо":

- раскрыто основное содержание вопросов;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов;
- допущены неточности в расчётах, в целом соблюден графический стандарт.

Оценка "удовлетворительно":

- ✓ усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- ✓ определение понятий недостаточно четкое;
- ✓ не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и практического опыта или допущены ошибки при их изложении;
- ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;
- ✓ допущены ошибки в расчётах, отклонения от графического стандарта.

✓ Оценка "неудовлетворительно":

- ✓ ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- ✓ не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- ✓ допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- ✓ допущены грубые ошибки в расчётах, графический стандарт не соблюден.

Практическая квалификационная работа:

Оценка "отлично" – деталь выполнена в установленное время и в соответствии с условиями чертежа;

Оценка "хорошо" – деталь выполнена в не установленное время или содержит незначительные отклонения от условий чертежа;

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 18
--------------	-----------	---	------------

Оценка "удовлетворительно" – деталь выполнена в не установленное время и/или содержит отклонения от условий чертежа;

Оценка "неудовлетворительно"– деталь выполнена в не установленное время и/или содержит значительные отклонения от условий чертежа.

Итоговая оценка выставляется с учетом оценки теоретических знаний и практической квалификационной работы. Итоговая оценка квалификационного экзамена не может быть выше минимальной оценки, полученной по результатам практической квалификационной работы или проверки теоретических знаний. Соответствие результата требованиям к квалификации Токарь 2-ого разряда признается только в случае положительной итоговой оценки квалификационного экзамена (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно»).

Обучающимся успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство об обучении по профессии рабочего «*Слесарь по сборке металлоконструкций*», уровень квалификации - 2 разряд (2 уровень квалификации)

Приложения

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 19
--------------	-----------	---	------------

Приложение №1  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки  
по профессии рабочего  
«Слесарь по сборке металлоконструкций»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Технические измерения

### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: Токарь, Фрезеровщик, Слесарь по сборке металлоконструкций, Сварщик и др.

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

Цель учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель изучения предмета – создать условия для овладения обучающимися теоретическими знаниями по предмету технические измерения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Анализировать техническую документацию;
- Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часов;

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 20
--------------	-----------	---	---------

- лабораторно-практических занятий 6 часов
- самостоятельной работы обучающегося 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Технические измерения

- программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</b>		
Тема 1.1 Основные определения размеров	Содержание учебного материала	4
	1. Характеристика основных понятий: номинальный размер; предельный размер; действительный размер. Понятие о погрешностях изготовления и измерения. Формы и расположение поверхностей. Чтение размеров на чертежах.	
	2. Предельные отклонения размеров. Предельные размеры. Предельные отклонения. Наибольшие, наименьшие предельные размеры. Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Чтение отклонений на чертежах.	
	Лабораторные работы	-
	Практические занятия: Практическая работа № <sup>о</sup> 1 Определение предельных размеров. Чтение отклонений на чертежах.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	Тематика и виды внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка реферата: Возможные погрешности, причины погрешностей при изготовлении продукции	
Тема 1.2 Допуски размеров деталей	Содержание учебного материала	
	Понятие о допусках. Определение допусков. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Обозначение и определение допуска. Графическое обозначение допусков.	2
	Практические занятия	-
	Лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 1.3. Система вала и система отверстия	Содержание учебного материала	
	1 Поверхности соединяемых деталей. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Понятия «отверстие», «вал» для поверхностей. Обозначение допуска вала и отверстия. Система вала и система отверстия.	2
	Практические занятия	-
	Лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 1.4 Посадки	Содержание учебного материала	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов
	1.	Определение и характер посадок. Группы посадок. Зазоры в соединениях деталей. Сопряжение двух деталей с зазором. Назначение зазоров. Размеры зазоров. Применение зазоров. Обозначение и определение зазоров. Графическое изображение зазоров. Натяги в соединениях деталей Сопряжение двух деталей с натягом. Назначение натягов. Размеры натягов. Применение натягов. Обозначение и определение натягов. Графическое изображение натягов.	
	Практические занятия Практическая работа №2 Определение характера соединения		2
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Тема 1.5.	Содержание учебного материала		
Взаимозаменяемость	1.	Понятие взаимозаменяемости и её виды. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП, ЕСКД, ЕСТП). Категории качества изделий.	2
	Практические занятия		-
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		2
Квалитеты	1.	Определение и назначение квалитета. Интервалы размеров. Чтение квалитетов. Соответствие квалитетов обработке деталей. Таблица квалитетов. Нахождение в таблицах рядов точности, интервалов размеров, единицы допуска и величины допуска. нанесение предельных отклонений на чертежах	
	Практические занятия		-
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	Тематика и виды внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка презентации: Способы получения квалитетов при обработке деталей.		
Раздел 2. Точность изготовления деталей			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		2
Поверхность и деталей	1.	Не плоскостность и не параллельность деталей. Конусообразность деталей. Прекос осей. Базовая поверхность и символы. Обозначение базы на чертежах. Виды частных отклонений формы цилиндрических и плоских поверхностей. Контроль погрешности формы и расположения поверхностей. Контроль изготовления не плоскостность и не параллельность деталей по требованию чертежа.	
	2.	Допуски формы и расположения поверхностей. Разрезы и сечения на чертежах с обозначение посадок. Габаритные и установочные размеры и их предельные отклонения. Допуски и отклонения от параллельности, от перпендикулярности, пресечения осей.	
	Практические занятия		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов
	Практическая работа №3 Изучение условных обозначений отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах		
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Тематика и виды внеаудиторной самостоятельной работы Составление таблицы: Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		
Шероховатость поверхностей	1	Классы шероховатости. Профиль и параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости. Образцы шероховатости. Обозначения шероховатости по ОСТ и ЕСДП СЭВ.	2
	Практические занятия		-
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Раздел 3. Основы технических измерений			
Тема 3.1 Измерение деталей	1.	Точность и погрешность измерений. Понятие о метрологии как науки об измерениях, о методах и средствах их выполнения. Единицы измерений в машиностроительной метрологии. Обеспечение и способы достижения точности измерений. Государственная система измерений.	2
	Практические занятия		-
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Тематика и формы внеаудиторной самостоятельной работы Составление конспекта учебной и специальной технической литературы по теме: Понятие о метрологии как науки об измерениях, о методах и средствах их выполнения.		
Тема 3.2. Средства измерений	Содержание учебного материала		2
	1.	Штриховые меры длины и их назначение. Назначение и виды штанге инструментов. Устройство гладкого микрометра. Назначение и цены делений <b>штанген инструментов</b> . Выбор средств для измерения линейного размера, таблицы допускаемых погрешностей измерения различными средствами. Измерительные головки с механической передачей. Концевые меры длины и их назначение Нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчётным устройством. Калибры. Угольники. Угломеры.	
	Практические занятия		2
	Практическая работа №4 Изучение средств измерений		
	Лабораторные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Тематика и виды внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка презентаций: Средства контроля шероховатости. Средства измерения размеров		
Обязательная аудиторная и практическая работа.			<b>30</b>
Самостоятельная работа			<b>14</b>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета			<b>2</b>
<b>Всего:</b>			<b>46</b>

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 23
--------------	-----------	---	------------

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий.

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

***Основные источники:***

- ✓ Багдасарова Т.А., Допуски и технические измерения: Контрольные материалы. Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2018. - 160 с.
- ✓ Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2018. - 448 с.
- ✓ Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев. - М.: Академия, 2017. - 256 с.
- ✓ Клименков, С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: Учебник / С.С. Клименков. - М.: Инфра-М, 2018. - 192 с
- ✓ Шишмерев В.Ю. Измерительная техника. -М.: Академия, 2012-288с.
- ✓ Ганевский Г.М. и Гольдин И.И. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. пособие для нач. проф. образования/ - М.: Академия, 2008
- ✓ Иванов А.Г. Измерительные приборы в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / - М.: Издательство Стандартов, 2010
- ✓ Ковалёв, Н.А. Справочник сварщика / Н.А. Ковалёв. - РнАД: Феникс, 2015. - 352 с. -

***Дополнительные источники:***

- ✓ Зайцев, С.А. Технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. - М.: Academia, 2017. - 336 с.
- ✓ Никитенко, В. М. Технологические процессы в машиностроении: учебно-лабораторный практикум / В. М. Никитенко. – Ульяновск: УлГТУ, 2012.
- ✓ Трофимова, М.С. Метрология и технические измерения / М.С. Трофимова, Е.А. Куликова. - М.: Русайнс, 2017. - 80 с.
- ✓ Соломахо, В.Л. Нормирование точности и технические измерения: Учебное пособие / В.Л. Соломахо. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 360 с.
- ✓ Вереина Л.И. Техническая механика: учеб. пособие для нач. проф. образования/ - М.: Академия, 2006
- ✓ Гулиа Н.В. Детали машин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /- М.: Академия, 20064
- ✓ Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2007 – 272 с.
- ✓ Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008 – 336 с.

***Интернет-ресурсы:***

- ✓ <https://armtorg.ru/articles/item/3414/>
- ✓ <https://pandia.ru/text/77/438/49187.php>
- ✓ <https://studfile.net/preview/6388773/page:10/>



- ✓ [https://studopedia.ru/19\\_31824\\_tehicheskie-izmereniya.html](https://studopedia.ru/19_31824_tehicheskie-izmereniya.html)
- ✓ <http://материаловед.рф/lekcii/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya/osnovy-texnicheskixizmerenij>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>
У1 анализировать техническую документацию	
У2 определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	
У3 определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	
У4 выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам	
У5 применять контрольно-измерительные приборы и инструменты	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>
<b>Знания:</b>	
З1 систему допусков и посадок	
З2 качества и параметры шероховатости	
З3 основные принципы калибровки сложных профилей	
З4 основы взаимозаменяемости	
З5 методы определения погрешностей измерений	
З6 основные сведения о сопряжениях в машиностроении	
З7 размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку	
З8 основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей	
З9 стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы	
З10 наименование и свойства комплектуемых материалов	
З11 устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов	
З12 методы и средства контроля обработанных поверхностей	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволят проверять у обучающихся не только сформированности усвоенных знаний, усвоенных умений, но и развитие общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Необходимые умения.	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам
	Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией
	Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
	Определять шероховатость обработанных поверхностей
	Виды дефектов обработанных поверхностей



Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Необходимые знания	Способы определения дефектов поверхности
	Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы
	Виды и области применения контрольно-измерительных приборов
	Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей фрезерованных деталей
	Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
	Способы определения шероховатости поверхностей
	Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей
	Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 26
--------------	-----------	---	---------

Приложение №2  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки  
по профессии рабочего  
«Слесарь по сборке металлоконструкций»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Инженерная графика

### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: Токарь, Фрезеровщик, Слесарь по сборке металлоконструкций, Сварщик и др.

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

Цель учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель изучения предмета – создать условия для овладения обучающимися теоретическими знаниями по предмету технические измерения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы
- Выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;
- Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы
- Выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;
- Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы
- Работать в коллективе и команде,

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Правила чтения технической документации;
- Способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
- Правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов;
- Технику и принципы нанесения размеров;
- Способы выполнения практических работ с учетом профессии;
- Правила ЕСКД при выполнении практических работ;
- Способы реализации личностного развития.

Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Инженерная графика - программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов
1	2	3
Введение	Значение предмета «Технические измерения». Взаимосвязь ТИ с другими предметами и его значение в подготовке специалистов производства..	1
Раздел 1.Общая часть		23
Тема 1.1. Черчение: понятие, содержание	Чертеж, система стандартов, ЕСКД. Форматы чертежей, масштабы. Линии чертежа. Чертежные шрифты. Правила простановки размеров. Обозначение шероховатости поверхностей Расположение видов на чертежах. Порядок чтения чертежей	4
	Практическая работа № 1 «Чертежные шрифты».	1
	Практическая работа № 2 «Линии чертежа».	1
	Практическая работа № 3 «Нанесение размеров».	1
	Практическая работа № 4 «Чертежные технической детали/ зачетная работа по теме».	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1. Выполнить реферат по теме История и развитие черчения» 2. Подготовить сообщение по теме: Информационные технологии в черчении 3. Выполнение упражнений по отработке техники выполнения чертёжных шрифтов, линий чертежа/рабочая тетрадь	4
Тема 1.2. Геометро- графические построения на	Построение перпендикуляров, деление отрезков и углов. Построение правильных многоугольников. Построение эллипса. Сопряжение прямых и кривых линий, комбинаторика сопряжений Циркульные кривые линии. Лекальные кривые линии..	6
	Практическая работа № 5 «Построение перпендикуляров, деление отрезков и углов»..	1
	Практическая работа № 6 «Построение правильных многоугольников»..	1
	Практическая работа №7 «Построение эллипса»..	1
	Практическая работа № 8 «Чертёж детали с применением сопряжений /зачетная работа по теме»..	2
	<i>Самостоятельная работа</i> 1. Работа по карточкам «Внешнее и внутреннее сопряжение окружностей. 2. Выполнить плакат: «Построение эллипса» 3. Выполнение упражнений на построение развёрток геометрических тел	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов
1	2	3
Тема 1.3. Проекционные основы построений видов, разрезов и сечений на чертежах.	Понятие о проекционной метрической системе. Проекционные виды Проецирование геометрических тел на 3 плоскости проекции. Построение 3 - ей проекции по 2-м заданным. Сечения и разрезы, правила их изображения. Виды аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических изображений. Ортогональные проекции точек, прямых и плоскостей на две, три плоскости метрического эпюра. Ортогональные проекции многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей, понятие, правила построения	3
	Практическая работа № 9 «Построение изображений объекта в 3-х проекциях»	
	Практическая работа № 10 «Построение разреза и сечения»	2
	Практическая работа № 11 «Построение аксонометрического изображения детали»	2
	Практическая работа № 12 «Построение аксонометрической проекции детали с разрезом. Зачетная работа по теме/ по вариантам /»	2
	<i>Самостоятельная работа</i> 1. Выполнение заданий по индивидуальным карточкам/построение 3-ей проекции по 2-м заданным/ 2. Выполнить плакат: Образование метрического эпюра.	4
Тема 1.4. Техническое рисование.	Особенности технического рисунка. Рисование плоских фигур. Рисование геометрических тел с применением аксонометрических проекций. Построение многоугольников. Светотень и штриховка теней. Рисование производственных деталей.	4
	Практическая работа №13 «Рисование геометрических тел в аксонометрических проекциях».	2
	Практическая работа №14 «Рисунок производственной детали /зачетная работа».	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Назначение индикаторной стойки: - Измерение вала на прогиб - Проверка торцевой поверхности - Измерение поверхности вала на конусность - Измерение люфта в шпинделе.4	4
Раздел 2. Машиностроительное черчение		20
Тема 2.1 Машиностроительные конструкторские документы и чертежи изделий	Понятия, классификация, назначение чертежей. Условности, упрощения, обозначения материалов на видах и сечениях, дополнения	2
	Практическая работа №15 Изображение дополнительного вида	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Тема 2.2. Эскизы и рабочие чертежи деталей	Эскизирование: натурное и в процессе конструирования. Состав, графическое оформление и чтение рабочих чертежей детали. Простановка размеров, условных обозначений, дополнительной информации на	6
	Практическая работа №16 Зубчатое колесо	2
	Практическая работа №17 Эскиз детали в бипроекции	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнение упражнений по нанесению на чертежах условных обозначений и надписей	2
Тема 2.3 Чертежи соединений деталей	Разъемные соединения: резьбовые соединения, соединения шпонками, зубчатые соединения. Неразъемные соединения: клепаные, сварные, паяные, клееные	
	Практическая работа №18 Изображение резьбы	
	Практическая работа №19 Болтовое соединение	
Тема 2.4 Чертежи узлов изделий, машин, механизмов. Сборочные чертежи	Понятие об узлах машин и механизмов. Изображение схем в машиностроительных чертежах. Сборочные чертежи. Правила графического оформления, чтение чертежей, их детализирование.	6
	Практическая работа №20 Чертеж червячной передачи	2
	Практическая работа №21 Сборочный чертеж /по вариантам/ зачетная	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнить упражнение по составлению спецификации сборочного чертежа	2
	Обязательная аудиторная и практическая работа.	27
	Самостоятельная работа	16
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1
	<b>Всего:</b>	<b>44</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий;
- ✓ комплект чертёжных инструментов и принадлежностей - мольберты для выполнения технических рисунков.

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.
- Для ознакомления с возможностями современных информационных технологий в области проектирования ряд занятий проводится в компьютерном классе. При этом используются интернет-ресурсы по отдельным темам и обучающиеся знакомятся с конструкторской программой Компас 3Д.

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 30
--------------	-----------	---	------------

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### *Основные источники:*

- ✓ Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение: учебник для НПО. М.: ИРПО: Академия.,2007.
- ✓ Васильева Л.С. Черчение/металлообработка/. Практикум; учебное пособие для НПО; М.: Академия, 2010

#### *Дополнительные источники:*

Ганенко А.П., Лапсарь М,И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ /требования ЕСКД/; учебник для НПО. М.: Академия, 2010

Полежаев Ю.О. Строительное черчение: учебник для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

#### *Интернет-ресурсы:*

✓ <http://www.gost.ru> / (Сайт содержит информацию по теме «Черчение: понятие, содержание»)

✓ [http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST\\_2.305.htm](http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST_2.305.htm) (Сайт содержит информацию по теме «Проекционные основы построений видов, разрезов и сечений на чертежах»)

✓ <http://www.polinsky.com.ru>. ( Сайт содержит информацию по теме « Техническое рисование»)

✓ <http://www.images.yandex.ru> / ( Сайт содержит информацию по теме «Машиностроительные конструкторские документы и чертежи изделий»)

✓ <http://www.ingrafi/geom.soedin.4.htm> / ( Сайт содержит информацию по теме «Чертежи соединений деталей»)

✓ <http://chertezhionline.ru> / ( Сайт содержит информацию по теме «Сборочные чертежи»)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения</b></p> <p>Пользоваться проектной технической документацией;</p> <p>Читать, выполнять и применять чертежи и эскизы; выполнение эскизов и чертежей в соответствии с технической документацией.</p> <p>Правильно проставляет размеры на выполненных чертежах.</p> <p>Применяет правила проекционного черчения для полного представления информации на чертеже детали, узла, сборочной единицы.</p> <p>Выполняет все необходимые надписи на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>Правильно составляет спецификацию к сборочному чертежу.</p>	<p>Определение по спецификации комплектности изделия. Определение габаритных размеров.</p> <p>Определение видов, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Определение разрезов, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Выбор и применение масштабов изображения предмета на чертеже.</p> <p>Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД и ГОСТ. Составление спецификаций. Выполнение эскизов и технических рисунков.</p> <p>Чтение рабочих, сборочных чертежей в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями и особенностями, отраженными в нормах соответствующих стандартов.</p> <p>Выполнение и чтение схем..</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<p>Правила чтения чертежей;  правила чтения рабочих чертежей;  правила чтения архитектурно-строительных чертежей;  способы и приемы разметки в соответствии с чертежами, эскизами, схемами;  правила смешивания цветов;  способы нанесения декоративных узоров;  правила изготовления трафарета;  правила работы по трафарету</p>	<p>Перечисление форматов, используемых при выполнении чертежей.  Перечисление масштабов, используемых при выполнении чертежей. Определение видов линий, используемых при выполнении чертежа.  Перечисление размеров чертёжных шрифтов, используемых при выполнении чертежа согласно ГОСТ.  Правила нанесения размерных чисел на чертеже. Перечисление размеров, указываемых на чертеже.  Перечисление назначений единой системы конструкторской документации (ЕСКД).  Порядок чтения технической и технологической документации.  Формулировка определения сборочного чертежа.  Формулировка определения строительного чертежа.  Формулировка определения сборочной единицы.  Перечисление содержания рабочего чертежа.  Формулировка определения спецификации.  Формулировка определения детали.  Формулировка определения вида.  Формулировка определения сечения.  Формулировка определения разреза</p>	<p>Тестирование  Оценка за устный индивидуальный опрос</p>



Приложение №3  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки  
по профессии рабочего  
«Слесарь по сборке металлоконструкций»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы материаловедения

### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 4, теоретические занятия.  
Промежуточная аттестация в форме зачета

#### 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения

- программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Материаловедение		2	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала	1	1
1.	Предмет и значение материаловедения, роль материалов в современном машиностроении.		
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов		
	2. Классификация материалов, строение, типы кристаллических решеток; дефекты, анизотропия, процесс кристаллизации, аллотропия; методы изучения строения слитков		
	3. Свойства: физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения. Испытания металлов и сплавов.		
4	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.		
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала	2	1
1.	Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Характеристика металлов. Понятие металлического сплава: компонент, фаза, система; сплавы однородные и разнородные; структура сплава; химические соединения; механическая смесь		
		Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	2.	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, графит, перлит, ледебурит. Нежелательные неметаллические включения; диаграмма состояния «железо – цементит».		
	3.	Классификации стали, чугуна, производство, свойства, марки, области применения чугуна и стали. Термообработка. Углеродистые и легированные, конструкционные и инструментальные, особыми свойствами стали. Ковкий, высокопрочный, серый, белый, антифрикционный		
Раздел 2. Цветные металлы и сплавы			1,5	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала			
Строение и свойства металлов ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	1.	Классификация, структура, свойства, применение цветных металлов: медь, алюминий, титан, магний, олово, свинец, цинк и др. Получение алюминия, меди и др.	1	1
	2.	Классификация, структура, применение и получение сплавов, сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий, силумин, тугоплавкие сплавы. Припои. Антифрикционные сплавы, баббиты. Требования к антифрикционным сплавам.		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		0,5	1
Сплавы получаемые методом порошковой металлургии ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	1.	Порошковая металлургия, методы получения порошков; спеченные твердые сплавы; классификация, свойства, применение, марки твердых сплавов, металлокерамика, минералокерамические твердые сплавы; пористая и компактная металлокерамика		
Раздел 3. Неметаллические материалы			0,5	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		0,5	1
Основные сведения о неметаллах ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	1	Абразивный материал. Смазочные масла и смазки. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке		
	2.	Вспомогательные, электротехнические материалы. Виды, свойства, применение, маркировка.		
	Зачет			
<b>Всего</b>			<b>4</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 35
--------------	-----------	---	---------

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- ✓ объемные модели металлической кристаллической решетки;
- ✓ образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- ✓ образцы неметаллических материалов.

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

### 2.2. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

1. Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для студентов СПО* О.С. Моряков.-М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с.
2. Соколова Е.Н. *Материаловедение: Лабораторный практикум: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 128 с.*
3. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2018. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.*
4. Моряков О.С. *Материаловедение: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2018. – 236 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.*
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2017. – 336 с.*
6. Соколова Е.Н. *Материаловедение. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2017. – Серия: Начальное профессиональное образование.*

*Дополнительные источники:*

7. Колтунов И.И. *Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2018. — 237 с. - Режим доступа:*
8. Соколова Е.Н. *Материаловедение (металлообработка): рабочая тетрадь / Е.Н. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 96 с.*
9. Чернышов Г.Г. *Сварочное дело: сварка и резка металла: учеб. пособие для нач. проф. образования/. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.*
10. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.*
11. *Металловедение: учеб. пособие для нач. проф. образования/А.М. Адашкин.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.*

*Интернет ресурсы:*

12. <http://fci.or.edu.ru/> (Каталог электронных учебных модулей и методических материалов для всех уровней и ступеней образования)
13. <http://www.materialscience.ru> (лекции, учебники, методички и много другое по дисциплинам: материаловедение, ТКМ, сварка, композиционные материалы)
14. <http://window.edu.ru> (Свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов, электронная библиотека учебно-методических материалов и пособий для преподавателей и студентов)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	<i>Промежуточный контроль в форме теста</i>
У1 выполнять механические испытания образцов материалов	
У2 использовать физико-химические методы исследования металлов	
У3 пользоваться справочными таблицами для определения	
У4 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
<b>Знания:</b>	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>
З1 основные свойства и классификацию	
З2 наименование, маркировку, свойства	
З3 правила применения охлаждающих и смазывающих	
З4 основные сведения о металлах и сплавах	
З5 основные сведения о неметаллических,	

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 37
--------------	-----------	---	------------

Приложение №4  
к основной образовательной программе  
профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки  
по профессии рабочего  
«Слесарь по сборке металлоконструкций»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 Основы электротехники

#### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Объем учебной дисциплины 70 часов. в том числе: теоретическое обучение 48 самостоятельная работа 22 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции:

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

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

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

Профессиональные компетенции:

ПК 1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

##### 1.3. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

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

**знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.

##### 1.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники - программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<u>Содержание учебного материала:</u> Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Краткий исторический обзор развития электротехники. Роль электрификации в деле автоматизации производственных процессов, автоматизации машин и оборудования.	1	1
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		21	1
Тема 1.1. Электрическое поле	<u>Содержание учебного материала:</u> Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1	2
	<u>Практическое занятие №1</u> Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<u>Содержание учебного материала:</u> Элементы электрической цепи. Основные электрические величины. Электрическое сопротивление, его зависимость от размеров проводников и температуры. Законы Ома, электродвижущая сила. Режимы работы источников питания. Работа, мощность и тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца. Параллельное, последовательное и смешанное соединение потребителей. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете сложных электрических цепей. Метод уравнений Кирхгофа. Метод узловых потенциалов.	4	2
	<u>Практическое занятие №2</u> Расчет электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении резисторов. <u>Практическое занятие №3</u> Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа. <u>Практическое занятие №4</u> Изучение метода узлового потенциала.	6	
Тема 1.3. Электромагнетизм	<u>Содержание учебного материала:</u> Элементы магнитной цепи, их характеристика. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера. Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитных материалов, их применение. Явление электромагнитной индукции, ее практическое применение. Понятие о вихревых токах. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимоиндукция и ее использование в трансформаторах.	2	1
	<u>Практическое занятие №5</u> Расчет неразветвленной магнитной цепи	2	
Тема 1.4. Однофазны	<u>Содержание учебного материала:</u> Основные величины и способы изображения переменного тока. Понятие о фазе, частоте. Электрические цепи переменного тока с	6	2

е электрическ ие цепи переменног о тока	активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвленные цепи переменного тока. Расчет, векторные диаграммы. Резонанс напряжений: учет, использование Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Основные элементы трехфазной системы. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма. Понятие о симметричной и несимметричной нагрузке. Мощность трехфазного тока.		
	<u>Практическое занятие №6</u> Расчёт неразветвленных электрических цепей. <u>Практическое занятие №7</u> Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей "звездой" и "треугольником"	4	
Тема 1.5. Электричес кие измерения	<u>Содержание учебного материала:</u> Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления Измерения основных электрических величин. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления	2	1
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> выполнение домашних заданий по разделу 1, работа с конспектом, изучение пройденного материала, оформление отчетов по результатам лабораторно-практических работ и подготовка к защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов, докладов, творческих работ. Электрический ток в различных средах. Проводники в электрическом поле. Источники ЭДС и источники тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Расчёт сечения проводов. Роль закона электромагнитной индукции при отключении электромагнитов, других электротехнических устройств, содержащих магнитные сердечники. Сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. Способы повышения коэффициента мощности симметричных трёхфазных приёмников. Аналоговые электронные приборы: устройство, принцип действия, основные характеристики.	12	
<b>Раздел 2 Основы электроники</b>		8	
Тема 2.1 Электронн ые приборы	<u>Содержание учебного материала:</u> Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды, стабилитроны, транзисторы, тиристоры. Фотоэлектронные приборы. Электронные устройства. Усилители, выпрямители, генераторы. Логические элементы.	2	2
	<u>Практическое занятие №8</u> Ознакомление с паспортными данными транзисторов.	6	

	Практическое занятие №9 Ознакомление с паспортными данными фотоэлектронных устройств. <u>Практическое занятие №10</u> Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> выполнение домашних заданий по разделу 2, работа с конспектом, изучение пройденного материала. <u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> Подготовка рефератов, докладов, творческих работ. Полевые транзисторы. Стабилизаторы напряжения	4	
<b>Раздел 3 Электрические машины и трансформаторы</b>		10	
Тема 3.1 Трансформаторы и электрические машины постоянного и переменного тока	<u>Содержание учебного материала:</u> Устройство и принцип действия трансформатора. Трехфазный трансформатор, сварочный трансформатор, измерительные трансформаторы, автотрансформаторы. Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Пуск в ход асинхронных двигателей. Синхронные машины. Устройство электрических машин постоянного тока. Принцип работы генератора и электродвигателя. Область применения электрических машин.	2	1
	<u>Практическое занятие №11</u> Определение параметров трансформатора по паспортным данным. <u>Практическое занятие №12</u> Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.	4	
Тема 3.2 Основы электроприбора и электробезопасность в сварочном производстве	<u>Содержание учебного материала:</u> Аппаратура защиты и управления. Их назначение, виды, устройство, классификации. Защитное заземление, защитное зануление. Заземлители естественные и искусственные, нормы сопротивления, правила заземления. Действие электрического тока на человека. Опасные значения тока и напряжения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Комплексный дифференцированный зачет.	4	2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> выполнение домашних заданий по разделу 3, работа с конспектом, изучение пройденного материала. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов, докладов, творческих работ. Измерительные трансформаторы. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.	6	
<b>Итого</b>		<b>70</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)



Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 41
--------------	-----------	---	---------

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности)

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники», электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- методические рекомендации и разработки;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами

электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru).)

- плакаты и типовые стенды;
- диски с учебными фильмами, фотографиями технических изделий;
- обучающие и тестирующие программы;
- электронные образовательные ресурсы и др.

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя для управления интерактивной доской;
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- сканер;
- принтер.

Оборудование мастерской:

- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 5 – 10 рабочих мест, и программ ElectronicsWorkbench ( пакет для схематического моделирования цифровых, аналоговых и аналогово-цифровых электронных схем высокой сложности. Программа включает инструменты для моделирования, редактирования, анализа и тестирования электрических схем. Она имеет простой интерфейс и подходит для начального обучения электронике), PSpice или LabView и WEWB.

Практические занятия рекомендуется проводить в компьютерном классе с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

### 2.2. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

1. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с.
2. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр

«Академия», 2021. – 480 с.

3. Прошин В.М. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. – Изд. 11-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 407 с.  
*Электронные издания (электронные ресурсы)*
5. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>(Сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»).
6. <http://www.experiment.edu.ru>.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
использовать в работе электроизмерительные приборы;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
свойства постоянного и переменного электрического тока;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей;	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа
методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.	Дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа

Приложение №5  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего «Слесарь по сборке  
металлоконструкций»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.05 Основы такелажных работ

#### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 4 часа, теоретические занятия 4 часа.

Промежуточная аттестация в форме зачета

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы такелажных работ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Общие положения ОК1, 4, 5	Содержание учебного материала 1. Классификация грузоподъемных машин, рабочего оборудования, привода. Основные типы грузозахватных органов. 2. Область применения грузоподъемных машин. Грузоподъемные машины. 3. Необходимость подачи сигналов крановщику (машинисту) о прекращении работ при появлении людей в рабочей зоне.	0,5	1
Тема 1.2 Грузозахватные приспособления и тара. ОК 1, 4, 5	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о съемных грузозахватных приспособлениях. Стропы. Траверсы. Захваты. Классификация грузозахватных устройств и область их применения на производстве. 2. Требования правил к съемным грузозахватным приспособлениям (изготовление, испытание, маркировка, порядок расчета и применения, техническое обслуживание и браковка). 3. Устройство и принцип работы съемных грузозахватных приспособлений. Общие сведения о гибких элементах съемного грузозахватного приспособления (канаты стальные, пеньковые, хлопчатобумажные, синтетические, цепи сварные якорные и т.п.). 4. Стальные канаты. Конструктивные разновидности, условные обозначения. 5. Цепи, применяемые для изготовления съемных грузозахватных приспособлений (некалиброванные, короткозвенные, сварные). Техническое обслуживание и хранение. Способы соединения. 6. Другие гибкие элементы съемных приспособлений (полотенца, ленты и т.п.). Область применения и техническое обслуживание. 7. Признаки и нормы браковки гибких элементов съемных грузозахватных приспособлений (канатов, цепей и т.п.). Требования к браковке стальных канатов и цепей.	2	1

	8. Специальные устройства съёмных грузозахватных приспособлений, их конструктивные особенности, область применения и техническое обслуживание. Крюковые подвески грузоподъёмных машин, их разновидности и конструктивные особенности. Требования к крюкам и крюковым подвескам.		
	9. Несущая тара. Требования безопасности при эксплуатации тары. Порядок изготовления, испытания, маркировки и технического обслуживания тары. Область применения различных видов тары и ее хранение. Порядок браковки тары на производстве.		
	10. Обязанности перед началом работы. Проверка исправности грузозахватных устройств и наличия на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъёмности		
Тема 1.3	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
Виды и способы строповки грузов	1. Виды и способы строповки грузов.		
ОК 1, 4, 5	2. Стропы и их разновидности. Конструктивные элементы съёмных грузозахватных приспособлений: коуши, крюки, карабины, эксцентриковые захваты, подхваты, звенья навесные, блоки и т.д.		
	3. Основные способы строповки: зацепка крюка за петлю, двойной обхват или обвязка, мертвая петля (петля-удавка). Личная безопасность при расстроповке грузов.		
Тема 1.4.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Меры безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ	1. Организация погрузочно-разгрузочных работ на производстве. Требования безопасности при установке и работе грузоподъёмных машин вблизи линии электропередачи и в охранной зоне воздушных линий электропередачи.		
ОК 1, 4, 5	2. Опасные приемы в работе с грузами как причина несчастных случаев и аварий.		
	3. Требования правил техники безопасности на предприятии. Требования правил техники безопасности в цехах предприятия и на рабочем месте. Средства защиты работающих. Механизация и автоматизация как средства обеспечения безопасности работ на производстве.		
	Зачет.		
	<b>Всего:</b>	<b>4</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета лаборатории материаловедения.

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий «Грузозахватные приспособления».

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, аудиосистема, графопроектор.

### 2.2. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

- ✓ Учебное пособие для стропальщиков по безопасному обслуживанию грузоподъемных машин. Серия 10, выпуск 77. М.: Ассоциация "НКПРОМ", 2017 - 282 с.
- ✓ Пособие для стропальщика. 3-е изд., переработанное и дополненное. СПб.: ЦОТПБСППО, 2017 - 108 с.
- ✓ Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учеб. для нач. проф. образования. - М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2016 - 240с.

*Дополнительные источники:*

- Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ В.Т. Медведев — 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013 - 416 с.
- Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин: Учеб. Для нач. проф. Образования- М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2012
- Н.А. Шишков, Пособие для стропальщиков. Москва ПИО ОБТ, 1999.

## 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
<i>Умения:</i>	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>	
У1 выполнять перемещение грузов		
<i>Знания:</i>	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>	
31 правила установки, устройство и условия эксплуатации подъемных механизмов и приспособлений		
32 приемы выполнения такелажных работ		
33 правила строповки и перемещения грузов		
34 основные виды стропов, захватных приспособлений, простейших такелажных средств, правила пользования ими		
35 устройство простых такелажных средств, оборудования, механизированного инструмента и станков и правила пользования ими		
Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии, сложение собственного мнения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрация способности нахождения и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития, оценка и коррекция собственной деятельности, результативность информационного поиска.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, самостоятельно находить источник информации по заданному вопросу, пользоваться справочниками,	Наблюдение и оценка на практических занятиях.

Приложение №6  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего  
Слесарь по сборке металлоконструкций

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Охрана труда

### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 4 часа, теоретические занятия

#### 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Нормативно-правовая база по охране труда		2	
Тема 1.1. Общие вопросы трудового законодательства <i>ОК 1, 4, 5; ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Содержание курса и его задачи. Основные понятия	
	2	Законодательство в области охраны труда, нормативные документы по охране труда и здоровья. Надзор и контроль за состоянием охраны труда. Ответственность за нарушение законодательств об охране труда.	2
Тема 1.2. Организационные вопросы безопасности труда <i>ОК 1, 4, 5; ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Права и обязанности работников в области охраны труда. Виды и правила проведения инструктажей. Инструкции по охране труда. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Специальная оценка условий труда.	
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		2	
Тема 2.1. Производственная санитария <i>ОК 1, 4, 5 ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Опасные и вредные факторы производства. Санитарные требования к производственному освещению. Производственный шум и борьба с ним. Защита от электромагнитных и ионизирующих излучений. Действие токсичных веществ на организм человека и предельно допустимые концентрации. Средства защиты. Санитарные требования к производственным, бытовым и вспомогательным помещениям.	
Тема 2.2. Пожарная безопасность <i>ОК 1, 4, 5 ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов на производстве. Средства и способы тушения пожаров. Действия персонала во время пожара.	
Зачет			
<b>Всего:</b>		4	

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 48
--------------	-----------	---	---------

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места для слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели, макеты, оборудование.

*Технические средства обучения:*

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, аудиосистема, графопроектор.

### 2.2. Информационное обеспечение обучения

*Основные источники:*

1. Графкина М.В. Охрана труда и производственная безопасность: учеб./ М.В. Графкина -М.: 2018 г. - 424 с.
2. «Межотраслевые правила по охране труда». Москва. НЦ ЭМАС. 2017 г. - 118 с.
3. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. / Ю.Д. Сибикин. Академия. 2017 г. - 237 с.

*Дополнительные источники:*

1. Видеофильм «Оказание доврачебной помощи»
2. Видеофильм «Борьба с пожаром»
3. Видеофильм «Расследование несчастных случаев на предприятии»

*Интернет ресурсы*

1. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>. (Сайт содержит текст Федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации».)
2. <http://safety24.narod.ru/12.0.004-90.htm> (Сайт содержит стандарт по охране труда).
3. <http://vsegost.com/Catalog/21/21681.shtml> (Сайт содержит ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов)

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения дифференцированного зачета и зачета



Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
1	2
<b>Умения:</b>	<i>Оценка зачета</i>
У1 оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	
У2 пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;	
У3 применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;	
У4 определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	
У5 соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	
У6 использовать экипировочную и противопожарную технику;	
<b>Знания:</b>	
З1 виды и правила проведения инструктажей по охране труда;	
З2 возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	
З3 действие токсичных веществ на организм человека	
З4 законодательство в области охраны труда;	
З5 меры предупреждения пожаров и взрывов;	
З6 общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях	
З7 нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности	
З8 основные источники воздействия на окружающую среду;	
З9 основные причины возникновения пожаров и взрывов;	
З10 особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;	
З11 правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;	
З12 права и обязанности работников в области охраны труда;	
З13 правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;	
З14 правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;	
З15 предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;	
З16 принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;	
З17 средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии, сложение собственного мнения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрация способности нахождения и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития, оценка и коррекция собственной деятельности, результативность информационного поиска.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, самостоятельно находить источник информации по заданному вопросу, пользоваться справочниками, Интернетом.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 01 Слесарная обработка узлов и механизмов

#### простой и средней сложности, и их наладка.

#### 1. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): «Слесарная обработка узлов и механизмов профессиональных компетенций (ПК):

#### ПК 1.1 Слесарная обработка узлов и механизмов простой и средней сложности

<b>Практический опыт (трудовые действия)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Получение карт технологического процесса слесарной обработки узлов и механизмов простой и средней сложности	1. Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам охраны труда и промышленной безопасности	1. Наименование и назначение простого рабочего инструмента, используемого в слесарной обработке узлов и механизмов простой и средней сложности
Подготовка типового измерительного инструмента, типовых приспособлений, оснастки и оборудования	2. Оценивать соответствие рабочего места правилам и требованиям производственной санитарии	2. Наименование и маркировку обрабатываемых материалов
Планирование работы в соответствии с технологическими картами процесса слесарной обработки узлов и механизмов простой и средней сложности	3. Определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов	3. Механические свойства обрабатываемых металлов
Проверка наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты, соответствия рабочего места требованиям охраны труда и промышленной безопасности	4. Читать конструкторскую и технологическую документацию (чертежи, карты технологического процесса, схемы, спецификации)	4. Способы устранения деформаций при термической обработке и сварке
Резка заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках.	5. Оценивать исправность типовых инструментов, оснастки, приспособлений и оборудования необходимых для технологического процесса слесарной обработки узлов и механизмов простой и средней сложности	5. Причины появления коррозии и способы борьбы с ней
Сверление отверстий по разметке, кондуктору на	6. Определять степень заточки режущего и	6. Назначение и правила применения контрольно-

<b>Практический опыт (трудовые действия)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками.	исправность мерительного инструмента	измерительных инструментов и наиболее распространенных специальных и универсальных приспособлений для проведения слесарных работ
Снятие фасок.	7. Определять места и последовательность нанесения разметочных линий (риск), точек при кернении	7. Виды заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности
Нарезание резьбы метчиками и плашками.	8. Выбирать способ (вид) слесарной обработки деталей в соответствии с требованиями к параметрам готового изделия	8. Состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления
Разметка простых деталей.	9. Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы для слесарной обработки узлов и механизмов простой и средней сложности	9. Правила заточки и доводки слесарного инструмента
Слесарная обработка и пригонка деталей в пределах 7-10 квалитетов с применением универсальных приспособлений.	10. Оценивать параметры обработанной детали на соответствие нормам и требованиям технической документации, используя типовой измерительный инструмент соответствующего класса точности	10. Систему допусков и посадок собираемых узлов и механизмов
Элементарные расчеты по определению допусков, посадок и конусности.		11. Квалитеты и параметры шероховатости
		12. Правила и способы разметки простых и средней сложности деталей.

### ПК 1.2 Наладка узлов и механизмов простой и средней сложности

<b>Практический опыт (трудовые действия)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Получение карт технологического процесса и планирование работы в соответствии с данными картами	11. Читать конструкторскую и технологическую документацию (чертежи, карты технологического процесса, схемы, спецификации)	13. Устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков простой и средней сложности, технические условия на их сборку
Подготовка типового измерительного инструмента, типовых приспособлений,	12. Выбирать необходимые инструменты для сборки простых узлов и механизмов	14. Систему допусков и посадок собираемых узлов и механизмов назначение

<b>Практический опыт (трудовые действия)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
оснастки и оборудования	средней категории сложности в соответствии со сборочным чертежом, картой технологического процесса	смазывающих жидкостей и способы их применения
Проверка наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты, соответствия рабочего места требованиям охраны труда и промышленной безопасности	13. Определять порядок сборки простых узлов по сборочному чертежу и в строгом соответствии с требованиями технологической карты	15. Виды заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности
Сборка и регулировка простых узлов и механизмов	14. Определять последовательность собственных действий по использованию установленного технологической картой способа очистки продувочных каналов	16. Состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления
Разметка деталей и узлов средней сложности.	15. Определять последовательность процесса смазки простых узлов и механизмов средней категории сложности, количество и вид необходимого смазочного материала в строгом соответствии с требованиями технологической карты	17. Систему допусков и посадок
Шабрение деталей и узлов средней сложности	16. Определять последовательность собственных действий по устранению биений, осевых и радиальных зазоров и люфтов в передачах и соединениях, разно высотности сборочных единиц в строгом соответствии с требованиями технологической карты	18. Качества и параметры шероховатости
Притирка деталей и узлов средней сложности	17. Определять дисбаланс в узлах и выбирать способ динамической балансировки деталей в строгом соответствии с требованиями технологической карты	
Сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений.	18. Определять последовательность собственных действий по проведению испытаний и выбирать необходимое испытательное оборудование в зависимости от	

<b>Практический опыт (трудовые действия)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
	тестируемых параметров и в строгом соответствии с требованиями технологической карты	
Сборка деталей под прихватку и сварку.	19. Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе испытания	
Пайка различными припоями	20. Выбирать способ устранения дефектов сборки	
Регулировка узлов и механизмов средней сложности		
Испытание узлов и механизмов средней сложности		
Расчеты по определению допусков, посадок и конусности.		
Запрессовка деталей на гидравлических и винтовых механических прессах		
Испытание собираемых узлов и механизмов на специальных установках		
Устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов		
Соединение деталей и узлов пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой		
Запрессовка деталей на гидравлических и винтовых механических прессах.		
Статическая и динамическая балансировка различных деталей простой конфигурации на специальных балансировочных станках с искровым диском, призмах и роликах.		
Испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления.		

## 2. Структура и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 01)

### 2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего	В т.ч. практические занятия, часов		
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.01 <i>Технология выполнения слесарной обработки узлов и механизмов простой и средней сложности, и их наладка:</i>	472	142	40	330	-
	Раздел 1. <i>Общие сведения о слесарной обработке</i>	64				
	Раздел 2. <i>Сборка узлов и механизмов простой и средней сложности</i>	41				
	Раздел 3. <i>Сборка, регулировка и наладка узлов и механизмов средней сложности</i>	34				
	Дифференцированный зачет	3				
	Производственная практика	90				90
	<b>Всего</b>	<b>562</b>	<b>142</b>	<b>40</b>	<b>330</b>	<b>90</b>

### 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ-1)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов
ПМ.01. Слесарная обработка узлов и механизмов простой и средней сложности, и их наладка.		562
МДК. 01.01. Технология выполнения слесарной обработки узлов и механизмов простой и средней сложности, и их наладка.		142
	<i>Раздел 1. Общие сведения о слесарной обработке</i>	<i>64</i>
Тема 1.1	Содержание учебного материала	14
Рабочее место слесаря	Профессиональная деятельность слесаря механосборочных работ (обзор). Оборудование рабочего места слесаря. Требования охраны труда и промышленной безопасности к рабочему месту слесаря механосборочных работ. Правила и требования производственной санитарии к рабочему месту слесаря механосборочных работ. Способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов. Узлы и механизмы машиностроения, их составные части.	10
	Практические занятия	4

	1	Оценивание безопасности организации рабочего места согласно правилам охраны труда и промышленной безопасности	2
	2	Оценивание соответствия рабочего места правилам и требованиям производственной санитарии. Проверка наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты	2
Тема 1.2	Содержание учебного материала		12
Простой рабочий инструмент и приспособления для слесарной обработки	Наименование и назначение простого рабочего инструмента, используемого в слесарной обработке. Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов. Определение исправности мерительного инструмента. Назначение и правила применения, наиболее распространенных специальных и универсальных приспособлений для проведения слесарных работ. Правила заточки и доводки слесарного инструмента. Назначение и правила применения оснастки. Нестандартная оснастка.		8
	Практические занятия		4
	3	Оценивание исправности типовых инструментов. Оценивание исправности приспособлений	2
	4	Определение степени заточки режущего инструмента.	2
Тема 1.3	Содержание учебного материала		29
Слесарная обработка и пригонка деталей 12-14 квалитетов	Разметка деталей и узлов средней сложности. Правила и способы разметки простых и средней сложности деталей. Определение места и последовательность нанесения разметочных линий (рисок), точек при кернении. Рубка металла. Вырубание узких канавок, шпоночных пазов. Правка и рихтовка. Приёмы выполнения и применяемые инструменты и приспособления. Способы устранения деформаций при термической обработке и сварке. Гибка металла. Инструмент и приспособления. Резка заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках. Опиливание и подгонка по месту. Обработка плоскости, криволинейной поверхности, пазов, канавок, отверстий любой формы, поверхностей, расположенных под разными углами. Снятие фасок. Опиливание. Шпонки призматические, клиновые, тангенциальные размером до 24x14x300 мм - опиление. Опиливание и пригонка шпоночных пазов. Опиливание зубьев, литых шестерни и рейки различного модуля по шаблонам. Отделочные операции. Шабрение деталей и узлов средней сложности. Шабрение прямоугольных открытых плоскостей сопряжения. Отделочные операции. Притирка деталей и узлов средней сложности. Притирка и доводка деталей. Сверление и рассверливание отверстий, не требующих большой точности. Сверление отверстий по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке. Сверление отверстий пневматическими и электрическими машинками. Обработка отверстий: зенкерование, зенкование, развёртывание. Распиливание отверстий. Нарезание резьбы метчиками и плашками. Система допусков и посадок. Элементарные расчеты по определению допусков, посадок и конусности.		19
	Оценивание параметров обработанной детали на соответствие нормам и требованиям технической документации, используя типовой измерительный инструмент соответствующего класса точности. Наименование и маркировка обрабатываемых материалов. Основные механические свойства обрабатываемых металлов.		
	Практические занятия		10



	5	Выбор способа (вида) слесарной обработки деталей в соответствии с требованиями к параметрам готового изделия.	2
	6	Разметка простых деталей.	5
	7	Нарезание резьбы.	3
Тема 1.4	Содержание учебного материала		<b>9</b>
Технологический процесс	Технологический процесс и техническая документация к нему. Конструкторская и технологическая документация (чертежи, карты технологического процесса, схемы, спецификации). Карты технологического процесса.		5
	Практические занятия		4
	8	Чтение конструкторской и технологической документации (чертежи, карты технологического процесса, схемы, спецификации).	2
	9	Оценивание параметров обработанной детали на соответствие нормам и требованиям технической документации, используя типовой измерительный инструмент соответствующего класса точности.	2
<i>Раздел 2. Сборка узлов и механизмов простой и средней сложности</i>			<b>41</b>
Тема 2.1	Содержание учебного материала		<b>23</b>
Сборка узлов простой сложности	Устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков простой и средней сложности, технические условия на их сборку. Классификация соединений деталей. Система допусков и посадок собираемых узлов и механизмов. Инструменты для сборки простых узлов и механизмов средней категории сложности. Неразъемные соединения: Соединение деталей и узлов холодной клепкой. Виды заклепочных швов и условий обеспечения их прочности; Соединение деталей и узлов клеями; Соединение деталей и узлов пайкой. Пайка различными припоями; Виды сварных соединений и условий обеспечения их прочности. Сборка деталей под прихватку и сварку; Соединение с гарантированным натягом. Запрессовка деталей на гидравлических и винтовых механических прессах. Разъемные соединения: Сборка резьбовых соединений. Соединение деталей и узлов болтами; Сборка шпоночных соединений.		20
	Практические занятия		<b>3</b>
	10	Выбор способа (вида) слесарной обработки деталей в соответствии с требованиями к параметрам готового изделия. Выбор способа соединения.	2
	11	Установка шпильки в резьбовом соединении.	1
Тема 2.2	Содержание учебного материала		<b>8</b>
Технологический процесс механосборочных работ	Технология проведения сборочных работ. <i>Технические условия на собираемые узлы и механизмы.</i> Документация, на основе которой производится сборка. <i>Карты технологического процесса сборки.</i>		
	Практические занятия		<b>3</b>
	12	Выбор необходимых инструментов для сборки простых узлов и механизмов средней категории сложности в соответствии со сборочным чертежом, картой технологического процесса.	2
	13	Определение порядка сборки простых узлов по сборочному чертежу и в строгом соответствии с требованиями технологической карты.	1
Тема 2.3	Содержание учебного материала		<b>10</b>
Сборка	Сборка механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений. Сборка ременной передачи. Сборка цепной		7

механизмов простой и средней сложности	передачи. Сборка зубчатой передачи.		
	Практические занятия		<b>3</b>
	14	Сборка разъемных шкивов.	3
<i>Раздел 3. Сборка, регулировка и наладка узлов и механизмов средней сложности</i>			<b>34</b>
Тема 3.1	Содержание учебного материала		<b>7</b>
Очистка и применение смазывающих жидкостей	Способы очистки продувочных каналов. Последовательность действий. Причины появления коррозии и способы борьбы с ней. Назначение смазывающих жидкостей и способы их применения. Последовательность процесса смазки простых узлов и механизмов средней категории сложности, количество и вид необходимого смазочного материала в строгом соответствии с требованиями технологической карты.		4
	Практические занятия		<b>3</b>
	15	Определение последовательности собственных действий по использованию установленного технологической картой способа очистки продувочных каналов	2
	16	Наполнение смазкой узлов и внутренних полостей деталей	1
	Содержание учебного материала		<b>19</b>
Тема 3.2	Содержание учебного материала		<b>19</b>
Сборка механизмов передачи движения	Сборка, регулировка и наладка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений. Регулировка простых узлов и механизмов. Сборка трубопроводов. Отводы, тройники для трубопроводов - сборка. Фланцевое соединение. Фильтры масляные, водяные и воздушные – сборка. Бабки задние токарных станков - сборка. Статическая и динамическая балансировка различных деталей простой конфигурации на специальных балансировочных станках с искровым диском, призмах и роликах. Сборка сложных узлов и машин с пригонкой деталей, в регулировке зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров.		13
	Практические занятия		<b>6</b>
	17	Выбор способа устранения дефектов сборки	2
	18	Определение последовательность собственных действий по устранению биений, осевых и радиальных зазоров и люфтов в передачах и соединениях, разной высоты сборочных единиц в строгом соответствии с требованиями технологической карты.	2
	19	Определение дисбаланс в узлах и выбор способа динамической балансировки деталей в строгом соответствии с требованиями технологической карты.	2
Содержание учебного материала		<b>8</b>	
Тема 3.3	Содержание учебного материала		<b>8</b>
Испытание собираемых узлов и механизмов на специальных установках	Испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления. Отводы, тройники для трубопроводов – испытание. Качество сборочных и регулировочных работ в процессе испытания. Устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов. Оценивание качества сборочных и регулировочных работ в процессе испытания.		
	Практические занятия		<b>2</b>
	23	Определение последовательности собственных действий по проведению испытаний и выбирать необходимое испытательное оборудование в зависимости от тестируемых параметров и в строгом соответствии с требованиями технологической карты.	2

	<i>Дифференцированный зачёт – 3 часа</i>	<b>3</b>
	<i>Всего за первый курс</i>	<b>142</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>330</b>
<b>Виды работ (обучение):</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ подготовительные операции слесарной обработки;</li> <li>▪ размерная слесарная обработка;</li> <li>▪ пригоночные операции слесарной обработки;</li> <li>▪ сборка соединений;</li> <li>▪ сборка механизмов движения;</li> <li>▪ обработка на металлорежущих станках;</li> <li>▪ сборка гидравлических и пневматических приводов и передач;</li> <li>▪ общая сборка механизмов и машин, их регулировка и испытание;</li> </ul>		
<b>Производственная практика</b>		<b>90</b>
<b>Виды работ:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнение основных слесарных операций;</li> <li>▪ сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов;</li> </ul>		
	<i>Всего за первый курс</i>	<b>420</b>
	<i>Всего за весь период обучения</i>	<b>562</b>

### 3. Условия реализации программы профессионального модуля.

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Теоретических основ сварки и резки металлов»; мастерские: «Слесарная; сварочная».

#### 3.2. Учебный кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов»

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения
1	Компьютерный стол;	компьютер,
2	шкафы;	мультимедийный проектор.
3	столы и стулья;	наглядные пособия (планшеты, макеты);
4	комплект макетов газовой аппаратуры; деталей, инструментов, приспособлений;	комплект учебно-методической документации;

#### 3.3. Мастерская «Слесарная»

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения
1	слесарные верстаки;	набор слесарных инструментов;
2	заточной станок;	набор измерительных инструментов;
3	сверлильный станок;	приспособления;
		заготовки для выполнения слесарных работ.

#### 3.4. Мастерская «Сварочная»

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения
1	сварочный пост;	сборочно-сварочные приспособления;
2	газосварочное оборудование и аппаратура;	Контрольно-измерительные инструменты; наборы инструментов;
3		заготовки.

### 3.5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники	Дополнительные источники	Перечень Интернет-ресурсов
1. С.А. Лаврешин Производственное обучение. - Москва: ОИЦ Академия, 2012	1. Герасименко А.И. Справочник электрогазосварщика – Ростов – на- Дону: Феникс, 2009.....	1. <a href="http://info-svarka.ru">htt:// info-svarka.ru</a>
2. Покровский, Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие для НПО/ Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2012	2. Овчинников В.В. Газорезчик. – М.: ОИЦ Академия, 2010	2. <a href="http://www.infobook.ru">www.infobook.ru</a> Информационный книжный портал.
3. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для НПО/ В.Н. Галушкина. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2011	3. Овчинников В.В. Газосварщик. – М.: ОИЦ Академия, 2010	3. <a href="http://www.svarka.com">www.svarka.com</a> Сварочный портал.
4. Овчинников, В.В. Подготовительно-сварочные работы: учеб. для НПО/ В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2015	4. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов. – М.: ОИЦ Академия, 2010	4. <a href="http://www.infobook.ru">www.infobook.ru</a> Информационный книжный портал.
5. Овчинников, В.В. Дефекты сварных соединений: учеб пособие для НПО/ В.В. Овчинников. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014		

### 3.6. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится в мастерских образовательного учреждения. Изучение общепрофессиональных дисциплин: «Основы электротехника», «Допуски и технические измерения», «Основы материаловедение» должно проводиться параллельно освоению данного модуля.

### 3.7. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ точность и скорость чтения чертежей в соответствии с ГОСТ;</li> <li>▪ соблюдение технологической последовательности обработки в соответствии с техпроцессом;</li> <li>▪ правильность установки деталей различной конфигурации и сложности в приспособлениях;</li> <li>▪ обоснованность выбора технологического оборудования при сборке конкретного узла;</li> <li>▪ обоснованность выбора измерительного инструмента при сборке узла;</li> <li>▪ демонстрация навыков использования справочных таблиц;</li> <li>▪ демонстрация навыков правильной эксплуатации оборудования;</li> <li>▪ соблюдение безопасных условий труда при проведении сборочных работ в соответствии с типовыми инструкциями.</li> </ul>	<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p> <p>Текущий контроль в процессе проведения практических Занятий №№1 – 18 по темам МДК.</p> <p>Зачеты по учебной практике в виде выполнения конкретных деталей в соответствии с программой подготовки профессионального модуля.</p> <p>Тестовый контроль по темам МДК.</p> <p>Оценка выпускной практической работы.</p> <p>Наличие положительных отзывов, дневника, отчёта и характеристики по итогам <i>Учебной и Производственной практик</i></p>
ПК 1.2 Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обоснованность выбора инструмента и технологической оснастки при наладке оборудования в соответствии с техпроцессом;</li> <li>▪ аргументированность выбора;</li> <li>▪ точность регулировки механизмов;</li> <li>▪ оценка качества сборки;</li> <li>▪ точность установки и выверки деталей в приспособлениях;</li> <li>▪ выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при проведении сборочных работ в соответствии с типовыми инструкциями;</li> <li>▪ своевременность определения неисправностей в работе оборудования.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в процессе проведения практических занятий №№1 – 18 по темам МДК.</p> <p>Зачеты по учебной практике в виде выполнения конкретных работ в соответствии с программой подготовки профессионального модуля.</p> <p>Тестовый контроль по темам МДК.</p> <p>Оценка выпускной практической работы.</p>
ПК 1.2 Выполнять регулировку и испытание	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обоснованность выбора инструмента и технологической оснастки при наладке оборудования в соответствии с техпроцессом;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в процессе проведения практических занятий №№1 – 18 по темам МДК.</p>

<p>сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ аргументированность выбора;</li> <li>▪ точность регулировки механизмов;</li> <li>▪ оценка качества сборки;</li> <li>▪ точность установки и выверки деталей в приспособлениях;</li> <li>▪ выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при проведении сборочных работ в соответствии с типовыми инструкциями;</li> <li>▪ своевременность определения неисправностей в работе оборудования.</li> </ul>	<p>Зачеты по учебной практике в виде выполнения конкретных работ в соответствии с программой подготовки профессионального модуля. Тестовый контроль по темам МДК. Оценка выпускной практической работы.</p>
--	---	---

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 63
--------------	-----------	---	---------

Приложение №8  
к основной образовательной программе  
профессионального обучения -  
программа профессиональной переподготовки  
по профессии рабочего  
Слесарь по сборке металлоконструкций

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 02 Сборка металлоконструкций и металлоизделий.

#### 5. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): «Сборка металлоконструкций и металлоизделий» профессиональных компетенций (ПК):

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- в подготовке материалов к обработке;
- рубке проволоки и заготовок; резке проволоки и заготовок;
- владении способами подналадки узлов и механизмов агрегата резки;
- контроле состояния и чистке ножей и роликов;
- сборке, установке, настройке ножей, дисков, пил, отрезных кругов, упоров и приспособлений на агрегатах резки (гильотинных ножницах, пресс-ножницах, пилах);
- подаче и резке на заданный размер листового проката на гильотинных ножницах и сортового проката на пресс-ножницах и пилах;
- проверке качества резки сортового и листового металла;
- ознакомлении с шаблоном;
- изготовлении простых деталей из сортового и листового металла;
- разметке деталей по простым шаблонам;
- контроле с применением измерительного инструмента размеченных деталей;
- прогонке и порезке резьбы вручную метчиками и плашками;
- выравнивании стеллажей под сборку; установке болтов и шпилек в совмещаемые отверстия узлов металлоконструкций;
- сборке несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам;
- проверке работоспособности и исправности сварочного оборудования;
- зачистке ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- выборе пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- прихватывании деталей в процессе сборки электросваркой;
- подготовке мелких деталей к сверлению, рассверливанию, развертыванию отверстий;
- закреплении мелких деталей на станке;
- сверлении, рассверливании и развертывании отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом;
- зачистке отверстий; подгонке уплотнительных поверхностей;
- разметке мест под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;
- сборке несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 64
--------------	-----------	---	------------

- сборке металлоконструкций средней сложности, сложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и сборочным схемам;
- сборке металлоконструкций средней сложности, сложных узлов металлоконструкций с сочетанием различных видов соединений (сварка, клепка, болтовое соединение)
- составлении эскизов и сборочных схем;
- нивелировании и выверке собранных металлоконструкций;
- зачистке под гуммирование сварных швов ручной пневматической шлифовальной машиной;
- подгонке металлоконструкций; проверке металлоконструкций;
- правке металлоконструкций различной сложности;
- испытании узлов металлоконструкций;
- правке металлоконструкций различной сложности по результатам испытаний
- уметь:
- разделять проволоку, заготовки на части;
- производить замену и настройку режущего инструмента и приспособлений;
- визуально оценивать на соответствие техническим требованиям качества поступающего на порезку металлопроката;
- управлять подъемными сооружениями;
- владеть способами подналадки узлов и механизмов агрегата резки; -определять причины и устранять нарушения технологического процесса резки;
- использовать ручной и механизированный инструмент, шаблоны для разметки деталей;
- использовать измерительный инструмент для контроля размеченных деталей и собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сборке;
- соединять части металлоконструкций в одно целое;
- устранять зазоры между деталями металлоконструкций;
- проверять металлоконструкции;
- получать, обрабатывать, увеличивать диаметр отверстий;
- использовать станок и переносной механизированный инструмент; -корректировать металлоконструкции; плотно соединять составные части металлоконструкции;
- обозначать места под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;
- изготавливать простые детали из сортового и листового металла;
- размечать детали по простым шаблонам;
- производить сборку несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;
- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- прихватывать детали в процессе сборки электросваркой;
- соединять детали металлоконструкции средней сложности;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;
- чертить эскизы и сборочные схемы;
- чертить сложные геометрические фигуры по сборочным схемам и эскизам;
- рассчитывать размеры разверток для гибки из листового проката;
- производить подгонку уплотнительных поверхностей;
- размечать места под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;



Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 65
--------------	-----------	---	---------

- использовать измерительный инструмент для контроля собранной конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сборке;

- производить сборку металлоконструкций средней сложности узлов сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций;

- проводить нивелирование и выверку собранных металлоконструкций;

- править детали и узлы металлоконструкций различной сложности;

- удалять шлаки и брызги со швов под гуммирование;

- использовать ручную пневматическую шлифовальную машину;

- применять универсальные приспособления, универсально-сборочные и специальные приспособления и шаблоны;

- проверять качество сборки узлов металлоконструкций;

- использовать гидравлические и пневматические установки для контроля собранной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сборке;

- проводить гидравлические и пневматические испытания сложных узлов металлоконструкций, работающих под давлением;

- устранять дефекты, обнаруженные после испытания сложных узлов металлоконструкций

знать:

- физические свойства металлов;

- виды листового и сортового металла; свойства, марки и сортамент применяемых материалов и труб;

- способы обработки различных видов металлов;

- наименование и назначение слесарного и измерительного инструментов и приспособлений и их применение;

- способы заправки слесарного инструмента;

- производственно-технические, технологические инструкции по резке сортового и листового металла на обслуживаемом агрегате резки; устройство, принцип работы, правила наладки и технической эксплуатации обслуживаемого оборудования агрегата резки;

- требования к качеству сортового и листового металла, поступающего на резку;

- перечень возможных дефектов на поверхности металла, кромках, торцах и способов их устранения;

- правила замены используемых при работе инструментов и приспособлений на агрегатах резки;

- перечень возможных неисправностей оборудования резки и действий по их устранению;

- правила подготовки материалов под разметку;

- приемы выполнения простых и средней сложности слесарных операций;

- процесс сборки простых и средней сложности узлов металлоконструкций;

- технологический процесс, способы и приемы сборки, подгонки, проверки и правки металлоконструкций;

- способы соединения деталей под сварку;

- правила и виды маркировки собранных узлов;

- устройство и правила эксплуатации подъемно-транспортных приспособлений, рабочего и контрольно-измерительного инструментов и приспособлений;

- правила технической эксплуатации электросварочных приборов;

- правила технической эксплуатации электроустановок;

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 66
--------------	-----------	---	------------

- правила изготовления простых деталей из сортового и листового металла;
- правила разметки детали по простым шаблонам;
- способы разметки мест под установку базовых деталей и узлов металлоконструкций;
- государственные стандарты на применяемые материалы;
- систему допусков, посадок и обозначения их на чертежах;
- виды уплотнительных поверхностей;
- правила сборки несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- сварочные материалы; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- правила прихвата деталей в процессе сборки электросваркой;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила правки деталей и узлов металлоконструкций различной сложности; конструктивное устройство приспособлений, применяемых при сборке;
- правила работы с электросварочным аппаратом;
- последовательность и способы сборки на нивелировочной плите;
- последовательность и способы сборки на сборочных стеллажах и по кондукторам-копирам;
- технологию и технические требования на сборку сложных металлоконструкций;
- влияние нагрева металлов (при сварке) на возникновение собственных напряжений и деформаций;
- условные обозначения сварных швов; способы выверки сложных стальных конструкций;
- правила нивелирования и выверки собранных металлоконструкций; способы и последовательность проведения гидравлических и пневматических испытаний;
- конструктивное устройство приспособлений, применяемых при испытаниях;
- правила работы с гидравлическими и пневматическими установками;
- правила проведения гидравлических и пневматических испытаний сложных узлов металлоконструкций, работающих под давлением;
- правила устранения дефектов, обнаруженных после испытания сложных узлов металлоконструкций;
- порядок проведения гидравлических и пневматических испытаний экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций, работающих под давлением;
- правила и инструкции по охране труда на рабочем месте

6. Структура и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 01)

6.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего	В т.ч. практические занятия, часов		
ПК 2.1 - ПК 2.5	Раздел 1. Подготовительные работы при сборке металлоконструкций	64	142	40	330	-
	Раздел 2. Сборка неразъемных соединений (сварка)	41				
	Раздел 3. Сборка узлов и установка элементов металлоконструкций различной сложности и их испытание.	34				
	Дифференцированный зачет	3				
	Производственная практика	90				90
	<b>Всего</b>	<b>562</b>	<b>142</b>	<b>40</b>	<b>330</b>	<b>90</b>

6.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ-1)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся		Объем часов
<i>Раздел 1. Подготовительные работы при сборке металлоконструкций</i>			
Тема 1.1	Содержание учебного материала		<b>15</b>
Материалы, применяемые при сборке металлоконструкций и металлоизделий	1.	Свойства, назначение, маркировка на основные материалы.	1
	2.	Государственные стандарты на применяемые материалы.	1
	3.	Система допусков и посадок и обозначение их на чертежах.	1
	4.	Виды листового и сортового металла	1
	5.	Свойства, марки и сортамент применяемых материалов	1
	Практические занятия		<b>10</b>
	ПР.1	Расшифровка условного обозначения материалов на чертежах	2
	ПР.2.	Выбор материала и проката для узла фермы..	2
	ПР.3.	Порядок проведения входного контроля материалов, изделий, заготовок, оборудования, предназначенных для сборки металлоконструкций	2
	ПР.4	Чтение сборочных чертежей металлоизделий.	2
ПР.5	Расчет посадок с зазором и натягом	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала		<b>12</b>
Резка листового и	1..	Производственно-технические, технические инструкции по резке сортового и листового металла на обслуживаемом агрегате резки	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся		Объем часов
сортового металла	2.	Устройство, принцип работы, правила наладки и технической эксплуатации обслуживаемого оборудования агрегата резки.	1
	3.	Требования к качеству сортового и листового металла, поступающего на резку..	1
	4.	Перечень возможных дефектов на поверхности металла, кромках, торцах и способы устранения	1
	5..	Правила замены, используемых при работе инструментов и приспособлений на агрегатах резки	1
	6..	Неисправности оборудования резки и действия по их устранению	1
	Практические занятия		<b>6</b>
	ПР.6	Изучение видов сортового проката	2
	ПР.7	Выполнение расчетов сортового проката	2
	ПР.8	Определение припусков на резку металла	2
Тема 1.3	Содержание учебного материала		<b>15</b>
Подготовительные работы.	1.	. Правила подготовки материалов под разметку	1
	2.	Приемы разметки по шаблонам	1
	3.	Правила правки деталей и узлов металлоконструкций различной сложности	1
	4.	Правила изготовления простых деталей из сортового и листового металла	1
	5.	Выполнение простых и средней сложности слесарных операций	1
	6.	Ручной и механизированный инструмент для слесарных и сборочных работ (виды, назначение, принцип действия и правила обслуживания).	1
	7.	Контрольно-измерительные инструменты, их назначение, приемы работы с ними	1
	Практические занятия		<b>8</b>
	ПР.9	Расчет и выполнение разверток цилиндров, конусов, призм, пирамид..	4
	ПР.10	Технология разметки отверстий с помощью шаблона.	2
	ПР.11	Приемы пользования контрольно-измерительными инструментами при строительных и монтажных работах.	2
<p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка реферата.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p><b>Темы рефератов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возведение стальных конструкций зданий</li> <li>2. Листовые конструкции и возводимые из них сооружения.</li> <li>3. Башенные и мачтовые сооружения</li> <li>4. Эстакады, галереи, этажерки.</li> <li>5. Резка листового проката на наклонных ножницах.</li> <li>6. Резка листового проката плазменной резкой</li> </ol>			<b>8</b>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов	
<b>Темы презентаций:</b> 1. Промышленное получение листового проката 2. Оборудование для резки металла. 3. Подготовка элементов металлоконструкций для сборки <b>Сообщения:</b> 1. Номенклатура металлических конструкций. 2. Использование современных технологий и материалов при сборке и монтаже строительных конструкций			
<b>Учебная практика:</b> - разделять проволоку, заготовки на части; - производить замену и настройку режущего инструмента и приспособлений; - визуально оценивать на соответствие техническим требованиям качества поступающего на порезку металлопроката; - управлять подъемными сооружениями; - владеть способами подналадки узлов и механизмов агрегата резки; -определять причины и устранять нарушения технологического процесса резки; - использовать ручной и механизированный инструмент, шаблоны для разметки деталей; - использовать измерительный инструмент для контроля размеченных деталей и собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно - технологической документации по сборке		5	
<b>Итого за семестр</b>		146	
<i>Раздел 2. Неразъемные соединения (сварка)</i>		<b>70</b>	
Тема 2.1  Общие сведения о сварке.	Содержание учебного материала		<b>6</b>
	1	Сущность и классификация процесса сварки.	<b>2</b>
	2	Виды сварных швов и соединений.	<b>1</b>
	3	Условное обозначение сварных швов на чертежах.	<b>1</b>
	Практические занятия		<b>2</b>
ПР12	Расшифровка условного обозначения сварных швов на чертежах	2	
Тема 2.2  Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	Содержание учебного материала		<b>10</b>
	1.	Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и передвижных постов.	<b>1</b>
	2.	Комплектация поста оборудованием, приспособлениями и инструментом.	<b>1</b>
	3.	Сварочные трансформаторы: принцип действия, устройство, технические характеристики, схемы включения, способы регулирования сварочного тока.	<b>2</b>
	4.	Сварочные выпрямители и преобразователи: принцип действия, устройство, технические характеристики, схемы включения, способы регулирования сварочного тока.	<b>2</b>
	Практические занятия		<b>4</b>
	ПР13	Выбор трансформатора указанных режимов	2
ПР14	Выбор выпрямителя указанных режимов.	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала		<b>2</b>
Подготовка	1	Опиливание кромок металла. Виды подготовки кромок под сварку	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся		Объем часов
металла к сварке.	2	Механическая и химическая очистка металла под сварку.	1
Тема 2.4	Содержание учебного материала		<b>26</b>
Техника и технология ручной дуговой сварки.	1	Сварочные материалы. Стальная сварочная проволока. Химический состав, диаметры и маркировка проволоки	<b>1</b>
	2	Стальные покрытые электроды. Виды покрытий. Условное обозначение покрытых электродов.	1
	3	Понятие свариваемости сталей.	1
	4	Сварочная дуга: образование, строение и свойства. Условия стабильного горения дуги	1
	5	Техника сварки: положение и движение электрода, особенности начала и окончания шва.	1
	6	Особенности сварки в нижнем и вертикальном положении.	1
	7	Особенности сварки в горизонтальном и потолочном положении	1
	8	Способы выполнения сварных швов по протяжённости	1
	9	Способы выполнения сварных швов по сечению.	1
	10	Режим сварки и правила его подбора. Влияние показателей режима сварки на размеры и форму шва	2
	11	Дефекты сварных соединений и швов. Контроль качества сварных швов.	2
	Практические занятия		<b>12</b>
	ПК15	Анализ характеристик наиболее распространенных марок электродов с основным покрытием	2
	ПК16	Подбор параметров режима ручной дуговой сварки углеродистой стали	2
ПК17	Подбор параметров режима ручной дуговой сварки легированной стали	2	
ПК18	Определение свариваемости легированной стали	2	
ПК19	Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки	2	
ПК20	Выявление наружных дефектов сварных соединений внешним осмотром	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		<b>6</b>
Сборка и сварка типовых сварных строительных конструкций	1	Назначения и классификация сборочно-сварочных приспособлений	<b>1</b>
	2	Прихватки, правила наложения. Режимы выполнения прихваток.	<b>1</b>
	34	Классификация сварных машиностроительных конструкций. Листовые и решетчатые конструкции: виды, материалы.	<b>1</b>
	4	Балочные конструкции: виды, материалы. Сварные рамы.	1
	Практические занятия		<b>2</b>
ПР21	Изучение особенностей изготовления решетчатых конструкций	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической			<b>20</b>

Наименование разделов профессионального о модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов
	<p>литературы (по вопросам к параграфам к главам учебных пособий составленных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация стальных покрытых электродов.</li> <li>2. Типы электродов для сварки конструкционных сталей</li> <li>3. Электрододержатели. Сварочные провода и зажимы.</li> <li>4. Инверторные источники питания.</li> <li>5. Сварка трубных конструкций.</li> <li>6. Решетчатые конструкции.</li> <li>7. Балочные конструкции.</li> </ol>	
	<p>Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режимы сварки тонколистовой стали.</li> <li>2. Режимы сварки сталей средней толщины.</li> <li>3. Методы контроля качества сварных соединений</li> </ol>	
	Итого за семестр	70
	<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разделка кромок под сварку.</li> <li>2. Вырубка и разделка недоброкачественного шва под последующую сварку.</li> <li>3. Контроль качества работ при подготовке металла к сварке.</li> <li>4. Проверка исправности электросварочного оборудования.</li> <li>5. Упражнения по включению и выключению выпрямителей и трансформаторов, регулированию силы сварочного тока в источниках питания.</li> <li>6. Освоение приемов присоединения сварочных проводов, подбор электродов в зависимости от марки сталей и типа сварного шва.</li> <li>7. Зажим электрода в электрододержателе; отработка рабочей позы в держании электрододержателе.</li> <li>11. Упражнение в зажигании дуги и поддержании горения дуги.</li> <li>12. Освоение приемов наплавки валиков на стальные пластины в нижнем и вертикальном положениях.</li> <li>13. Прихватка пластин, уголков сплошным односторонним и двусторонним швом встык и внахлестку.</li> <li>14. Сварка стыковых соединений в нижнем и вертикальном положении.</li> <li>15. Сварка угловых соединений в нижнем и вертикальном положении.</li> <li>16. Сварка тонколистовой стали.</li> <li>17. Контроль качества сварного шва.</li> <li>18. Подготовить соединения мест, инструмент, заклепки. Выполнить заклепочное соединение по чертежам и схемам. Выполнить заклепочное соединение ручным способом.</li> <li>19. Сборка стержней арматуры для сварки внахлестку, с накладками, с плоским элементом проката прихватками.</li> <li>20. Выбор электродов в зависимости от марки арматурной стали и режима сварки.</li> <li>21. Упражнения в сварке стыков арматуры в нижнем и вертикальном положениях, односторонними и двусторонними швами.</li> <li>22. Контроль качества сварки арматуры.</li> <li>23. Сборка элементов решетчатых конструкций на прихватках из уголка и швеллера.</li> <li>24. Упражнения в сборке и сварке элементов решетчатых конструкций с помощью</li> </ol>	84* вариативная часть 50 часов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов
	<p>накладок.</p> <p>25. Сборка балочных конструкций на прихватках.</p> <p>26. Сборка отрезков труб для сварки в приспособлениях и на прихватках.</p> <p>27. Выбор марки и диаметра электродов в зависимости от марки стали труб, режимов сварки.</p> <p>28. Упражнения в сварке отрезков труб встык без разделки кромок в поворотном положении.</p> <p>29. Контроль качества сварки труб.</p> <p>30. Собрать узлы металлоконструкций под заклепочное соединение по чертежам и схемам.</p> <p>31. Производить сборку несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений.</p> <p>32. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).</p> <p>33. Прихватывать детали в процессе сборки электросваркой.</p> <p>34. Удалять шлаки и брызги со швов под гуммирование.</p>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>154</b>
	<i>Раздел 3. Сборка узлов и установка элементов металлоконструкций различной сложности.</i>	
Тема 3.1	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>72</b>
Технология сборки простых и средней сложности узлов	1. Технологическая документация на работы по сборке металлоконструкций и металлоизделий.	2
	2. Способы разметки мест под установку базовых деталей и узлов металлоконструкций.	2
	3. Сборка резьбовых соединений (болтовое соединение)	2
	4. Сборка заклепочных соединений	2
	5. Процесс сборки простых и средней сложности узлов металлоконструкций.	2
	6. Правила сборки несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений	2
	7. Конструктивное устройство приспособлений, применяемых при сборке.	2
	8. Технологический процесс, способы и приемы сборки, подгонки, проверки и правки металлоконструкций.	2
	9. Правила и виды маркировки собранных узлов. 2 2	2
	10. Виды уплотнительных поверхностей	2
	11. Последовательность и способы сборки на сборочных стеллажах и по кондукторам-копирам.	2
	12. Технология и технические требования на сборку сложных металлоконструкций.	2
	13. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент, применяемый при сборке металлоконструкций.	2
	14. Устройство и правила эксплуатации подъемно-транспортных приспособлений.	2
	15. Оснащение, строповка и захват конструкций	2



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся		Объем часов
	16	Ориентация и установка конструкций в проектное положение.	2
	17	Временное закрепление и выверка монтируемых конструкций	2
	18	Способы выверки стальных конструкций	2
	19	Проектное закрепление конструкций и устройство монтажных соединений.	2
	20	Организация рабочих мест монтажников	2
	21	Безопасные приемы и методы труда при выполнении слесарных и сборочно-монтажных работ.	2
	22	Правила и инструкции по охране труда на рабочем месте.	2
	Практические занятия		20
	ПР.22	Чтение сборочных чертежей металлоконструкций	6
	ПР.23	Технология сборки несложных узлов.	4
	ПР.24	Определение параметров заклепочного соединения.	6
	ПР.25	Расчет болтового соединения.	
	ПР.26	Выбор грузоподъемных устройств.	2
	ПР.27	Выбор такелажной оснастки	2
Тема 3.2	Содержание учебного материала		102
Технология сборки сложных металлоконструкций.	1	Назначение различного рода металлоконструкций.	2
	2	Оборудование сборочных площадок и рабочих мест.	2
	3	Стыковая сборка листов, углового, швеллерного и двутаврового проката.	2
	4	Сборка стропильных ферм и связей.	4
	5	Сборка двутавровых балок.	2
	6	Сборка колонн промышленных зданий.	2
	7	Сборка подкрановой балки сплошного сечения.	2
	8	Сборка прямых труб.	2
	9	Сборка криволинейных труб.	2
	Практические занятия:		16
	ПР28	Технология стыковой сборки листов.	4
	ПР29	Технология сборки фермы по копиру.	4
	ПР30	Технология сборки двутавровых балок в кондукторах.	4
	ПР31	Технология сборки прямых и криволинейных труб.	4
	10	Сборка листовых негабаритных конструкций.	2
	11	Сборка решетчатых объемных конструкций.	2
	12	Сборка бункеров.	2
	ИТОГО за семестр		<b>114 часов + самостоятельной работы 30 часов</b>
	13	Сборка газопроводов и трубопроводов.	2
	14	Сборка газгольдеров, воздухоотделителей, водоотделителей.	2
15	Сборка изделий со сферическими днищами и арматурой под сварку.	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся		Объем часов
	16	Сборка габаритных сварных резервуаров.	2
	17	Сборка каркасов и кожухов защитных, промышленных печей и сушилок.	2
	18	Сборка конструкций на поточных линиях.	2
	19	Изготовление легких конструкций.	2
	20	Защита от коррозии и маркировка конструкций.	2
	21	Контроль качества монтажных работ.	2
	Практические занятия		40
	ПР32	Приспособления для сборки решетчатых объемных конструкций.	4
	ПР.33	Технология сборки бункеров.	4
	ПР.34	Технология нанесения антикоррозионных покрытий.	4
	ПР.35	Технология сборки элементов радиобашен, опор линий электропередач.	4
	ПР.36	Схемы операционного контроля.	4
	ПР.37	Способы монтажа строительных конструкций.	4
	ПР.38	Выбор схем монтажа металлоконструкций промышленных зданий	4
	ПР.39	Технологические условия на сборку сложных металлоконструкций.	4
	ПР.40	Общие правила определения объемов работ по конструктивным элементам	4
	ПР.41	Определение расхода материала на изготовление лестницы и площадки.	4
Тема 3.3	Содержание учебного материала		<b>20</b>
Проведение испытаний собранных металлоконструкций.	1	Способы выверки сложных стальных конструкций	2
	2	Правила нивелирования и выверки собранных металлоконструкций.	2
	3	Способы и последовательность проведения гидравлических и пневматических испытаний.	2
	4	Конструктивное устройство приспособлений, применяемых при испытаниях.	4
	5	Правила работы с гидравлическими и пневматическими установками.	2
	6	Правила проведения гидравлических и пневматических	2
	7	Правила устранения дефектов, обнаруженных после испытания сложных узлов металлоконструкций.	2
	8	Правила проведения гидравлических и пневматических испытаний экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций, работающих под давлением	2
	Практические занятия:		16

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 75
--------------	-----------	---	------------

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся		Объем часов
	ПР42	Технология гидравлического и пневматического испытания трубопроводов	4
	ИТОГО за семестр		<b><i>78 часов + самостоятельной работы 18 часов</i></b>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление эскизов и схем сборки металлоконструкций. Самостоятельное изучение правил выполнения строительных чертежей по ЕСКД и ЕСТД.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>  <b>Темы рефератов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборка и сварка решетчатых объемных конструкций.</li> <li>2. Сборка и сварка колонн промышленного здания.</li> <li>3. Сборка и сварка трубопроводов.</li> <li>4. Сборка конструкций на поточных линиях.</li> <li>5. Изготовление легких конструкций.</li> <li>6. Применение современных строительных материалов.</li> <li>7. Защита металла от коррозии.</li> </ol> <p><b>Темы презентаций:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение различных видов металлоконструкций</li> <li>2. Оборудование сборочных площадок и рабочих мест</li> <li>3. Стыковая сборка листов, уголков, швеллеров т двутаврового проката</li> <li>4. Сборка двутавровых балок</li> <li>5. Испытание и контроль качества трубопроводов;</li> <li>6. Сборка газгольдеров, воздухоотделителей; водоотделителей;</li> <li>7. Изготовление легких конструкций;</li> <li>8. Листовые конструкции.</li> <li>9. Изготовление резервуаров различной конструкции.</li> <li>10. Возведение линий ЛЭП</li> </ol> <p><b>Сообщения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грузоподъемные машины специального назначения, применяемые при выполнении такелажных работ.</li> <li>2. Изготовление легких конструкций, применяемое оборудование и приспособления.</li> </ol>	
Учебная практика.		

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 77
--------------	-----------	---	---------

<p>Производственная практика.</p> <p>подготовка материалов к обработке;</p> <p>рубка проволоки и заготовок;</p> <p>резка проволоки и заготовок;</p> <p>владение способами подналадки узлов и механизмов агрегата резки;</p> <p>контроль состояния и чистка ножей и роликов;</p> <p>сборка, установка, настройка ножей, дисков, пил, отрезных кругов, упоров и приспособлений на агрегатах резки (гильотинных ножницах, пресс-ножницах, пилах);</p> <p>подача и резка на заданный размер листового проката на гильотинных ножницах и сортового проката на пресс-ножницах и пилах;</p> <p>проверка качества резки сортового и листового металла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с шаблоном;</li> <li>- изготовление простых деталей из сортового и листового металла;</li> <li>- разметка деталей по простым шаблонам;</li> <li>- контроль с применением измерительного инструмента размеченных деталей;</li> <li>- прогонка и порезка резьбы вручную метчиками и плашками;</li> </ul> <p>-выравнивание стеллажей под сборку;</p> <p>установка болтов и шпилек в совмещаемые отверстия узлов металлоконструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам;</li> <li>- проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования;</li> <li>- зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;</li> <li>- выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>- прихватывание деталей в процессе сборки электросваркой;</li> <li>- подготовка мелких деталей к сверлению, рассверливанию, развертыванию отверстий;</li> <li>- закрепление мелких деталей на станке;</li> <li>- сверление, рассверливание и развертывание отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом;</li> <li>- зачистка отверстий; подгонка уплотнительных поверхностей;</li> <li>- разметка мест под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;</li> <li>- сборка несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;</li> <li>- сборка металлоконструкций средней сложности, сложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и сборочным схемам;</li> <li>- составление эскизов и сборочных схем;</li> <li>- нивелирование и выверка собранных металлоконструкций;</li> <li>- зачистка под гуммирование сварных швов ручной пневматической шлифовальной машиной;</li> <li>- подгонка металлоконструкций; проверка металлоконструкций;</li> <li>- правка металлоконструкций различной сложности;</li> <li>- испытание узлов металлоконструкций;</li> <li>-правка металлоконструкций различной сложности по результатам испытаний - соединение части металлоконструкций в одно целое; - устранение зазоры между деталями металлоконструкций;</li> </ul> <p>проверка металлоконструкции;</p> <p>получение, обрабатывание, увеличение диаметра отверстий; - использование станков и переносного механизированного инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-корректировка металлоконструкции; плотно соединять составные части металлоконструкции;</li> </ul> <p>обозначать места под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций;</p> <p>изготавливать простые детали из сортового и листового металла; - размечать детали по</p>	<p>900+</p> <p>вариативная часть</p> <p>59 часа</p>
---	---

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практических занятий обучающихся	Объем часов
	<p>простым шаблонам; соединять детали металлоконструкции средней сложности; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; чертить эскизы и сборочные схемы; чертить сложные геометрические фигуры по сборочным схемам и эскизам; - производить подгонку уплотнительных поверхностей; размечать места под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций; использовать измерительный инструмент для контроля собранной конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно технологической документации по сборке; производить сборку металлоконструкций средней сложности узлов сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций; проводить нивелирование и выверку собранных металлоконструкций; править детали и узлы металлоконструкций различной сложности; использовать ручную пневматическую шлифовальную машину; применять универсальные приспособления, универсально-сборочные и специальные приспособления и шаблоны; проверять качество сборки узлов металлоконструкций; использовать гидравлические и пневматические установки для контроля собранной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сборке; проводить гидравлические и пневматические испытания сложных узлов металлоконструкций, работающих под давлением; устранять дефекты, обнаруженные после испытания сложных узлов металлоконструкций</p>	
Экзамен по МДК 02.01 В том числе: Подготовка к экзамену – 3 часа, Экзамен – 6 часов		9
Экзамен квалификационный В том числе: Подготовка к экзамену – 12 часов, Экзамен – 6 часов		18
<b>ИТОГО</b>		

## 7. Условия реализации программы профессионального модуля.

### 7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Теоретических основ сварки и резки металлов»; мастерские: «Слесарная; сварочная».

### 7.2. Учебный кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов»

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения
1	Компьютерный стол;	компьютер,
2	шкафы;	мультимедийный проектор.

3	столы и стулья;	наглядные пособия (планшеты, макеты);
4	комплект макетов газовой аппаратуры; деталей, инструментов, приспособлений;	комплект учебно-методической документации;

#### 7.3. Мастерская «Слесарная»

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения
1	слесарные верстаки;	набор слесарных инструментов;
2	заточной станок;	набор измерительных инструментов;
3	сверлильный станок;	приспособления;
		заготовки для выполнения слесарных работ.

#### 7.4. Мастерская «Сварочная»

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения
1	сварочный пост;	сборочно-сварочные приспособления;
2	газосварочное оборудование и аппаратура;	Контрольно-измерительные инструменты; наборы инструментов;
3		заготовки.

### 7.5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники	Дополнительные источники	Перечень Интернет-ресурсов
6. С.А. Лаврешин Производственное обучение.- Москва: ОИЦ Академия, 2012	1. Герасименко А.И. Справочник электрогазосварщика – Ростов – на- Дону: Феникс, 2009.....	1. <a href="http://info-svarka.ru">htt:// info-svarka.ru</a>
7. Покровский, Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие для НПО/ Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2012	2. Овчинников В.В. Газорезчик. – М.: ОИЦ Академия, 2010	2. <a href="http://www.infobook.ru">www.infobook.ru</a> Информационный книжный портал.
8. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для НПО/ В.Н. Галушкина. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2011	3. Овчинников В.В. Газосварщик. – М.: ОИЦ Академия, 2010	3. <a href="http://www.svarka.com">www.svarka.com</a> Сварочный портал.
9. Овчинников, В.В. Подготовительно-сварочные работы: учеб. для НПО/ В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2015	4. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов. – М.: ОИЦ Академия, 2010	4. <a href="http://www.infobook.ru">www.infobook.ru</a> Информационный книжный портал.
10. Овчинников, В.В. Дефекты сварных соединений: учеб пособие для НПО/ В.В. Овчинников. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014		

### 7.6. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится в мастерских образовательного учреждения. Изучение общепрофессиональных дисциплин: «Основы электротехника», «Допуски и технические измерения», «Основы материаловедение» должно проводиться параллельно освоению данного модуля.

### 7.7. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.



8. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Изготовление простых деталей из листового, сортового и фасонного проката, деталей металлоконструкции средней сложности, в том числе с применением технологий резки сортового и листового металла на ножницах и пилах при получении заготовок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения подготовительных работ при сборке металлоконструкций;</li> <li>- соответствие выбранных инструментов, приспособлений и материалов, выполняемым работам по сборке металлоконструкций;</li> <li>- правильность выбора размечаемых мест под установку деталей и узлов металлоконструкций;</li> <li>- точность и скорость чтения рабочих чертежей и схем сборки металлоконструкций;</li> <li>- точность составления эскизов и сборочных схем;</li> <li>- соответствие безопасных условий работы, выполняемым работам по сборке металлоконструкций;</li> <li>- соответствие сборки различных узлов металлоконструкций под сварку и клепку чертежам и сборочным схемам;</li> <li>- правильность выбора ручного и механизированного инструмента для слесарных строительных работ по видам, назначению и принципу действия и правила его обслуживания;</li> <li>- соответствие основных материалов, применяемых при выполнении слесарно - монтажных работ, их свойствам, назначению и маркировке;</li> <li>- правильность приемов разметки деталей по шаблонам;</li> <li>- правильность способов разметки и мест под установку деталей и узлов металлоконструкций;</li> <li>- точность и скорость чтения и составления эскизов рабочих чертежей и схем сборки металлоконструкций в соответствии с правилами</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.2. Сборка узлов металлоконструкций любой сложности под сварку и клепку</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность сборки узлов и установки элементов металлоконструкций различной сложности;</li> <li>- качество сборки подъема и установки с временным распределением элементов металлоконструкций в различных положениях на различной высоте;</li> <li>- точность выполнения выверки собранных металлоконструкций;</li> <li>- расчет объемов слесарных работ и потребности материала;</li> <li>- расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при сборке металлоконструкций;</li> <li>- использование сварочного оборудования при соблюдении правил установки устройства и условий эксплуатации;</li> <li>- правильность приемов выполнения сварочных работ;</li> <li>- использование различного рода металлоконструкций по назначению;</li> <li>- точность выполнения технических условий на сборку сложных металлоконструкций;</li> <li>- использование технологии сборки узлов металлоконструкций различной сложности;</li> <li>- соблюдение требований технологического процесса, способов и приемов сборки, подгонки, проверки металлоконструкций;</li> <li>- правильность выбора способов соединения деталей под сварку;</li> <li>- соответствие вида маркировки собранных узлов применяемым правилам;</li> <li>- правильность выбора правил подсчета объемов слесарных работ;</li> <li>- правильность выбора правил подсчета расхода материалов на заданный объем работ; правильность выбора правил подсчета трудозатрат и стоимости выполнения работ;</li> <li>- правильность выбора безопасных приемов и методов труда при выполнении слесарных и слесарно - монтажных работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.3. Сборка и регулировка особо сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование методов контроля качества и устранения дефектов слесарных строительных работ;</li> <li>- правильность выполнения выверки собранных металлоконструкций;</li> <li>- выполнение испытаний гидравлических и пневматических узлов металлоконструкций работающих под давлением;</li> <li>- выполнение входного контроля качество материалов, изделий, заготовок, оборудования, предназначенных для производства слесарных строительных работ, в соответствии с требованиями нормативно - технической документации;</li> <li>- соответствие качества выполненных слесарных работ технологическим требованиям;</li> <li>- правильность устранения дефектов, обнаруженных после испытания узлов металлоконструкций;</li> <li>- правильность выбора способов выверки стальных конструкций;</li> <li>- соответствие применяемых материалов требованиям государственным стандартам;</li> <li>- соблюдение требований к качеству материалов, изделий, монтажных заготовок, оборудования, предназначенных для производства работ;</li> <li>- правильность выбора контрольно - измерительных инструментов, по их назначению, приемы работы с ними;</li> <li>- соблюдение требований, предъявляемых к выполняемым работам.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 2.4. Сварка (наплавка, резка) элементов металлоконструкции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность сборки несложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам с применением универсальноборочных и специальных приспособлений;</li> <li>- правильный выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>- технологичность выполнения прихваток детали в процессе сборки электросваркой</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.5. Испытания узлов металлоконструкций любой сложности, работающих под давлением, а также сложных металлоконструкций, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций	- точность использования гидравлических и пневматических установок для контроля собранной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сборке; - способность проводить гидравлические и пневматические испытания сложных узлов металлоконструкций, работающих под давлением; - правильность устранения дефектов, обнаруженных после испытания сложных узлов металлоконструкций	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю

Приложение №9  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной  
переподготовки по профессии рабочего  
Сварщик дуговой сварки неплавящимся  
электродом в защитном газе

### Фонд оценочных средств

Оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточного контроля слушателей.

ФОС является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения основной образовательной программы профессионального обучения - программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего.

ФОС представляет собой комплекс методических и контрольно-оценочных средств, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций слушателей в ходе освоения Программы.

ФОС для промежуточного контроля разрабатывается и является составной частью рабочих программ учебных дисциплин/профессиональных модулей/междисциплинарных курсов, а также всех видов практик.

Предлагаемые критерии и шкалы оценок носят универсальный характер.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов) / кол-во заданий	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100 / 9, 10	5 /зачет	отлично /зачет
80 - 89 / 8	4 /зачет	хорошо /зачет
70 - 79 / 7	3 /зачет	удовлетворительно /зачет
менее 70 / 6 и менее	2 / незачет	неудовлетворительно / незачет

\* возможна пропорция с максимальным количеством вопросов 20, 25 и другие.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам итоговой аттестации (квалификационного экзамена) производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки устного ответа:

*Оценка "отлично":*

- ✓ полно раскрыто содержание вопросов в объеме учебной программы и рекомендованной литературы;
- ✓ четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;
- ✓ для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и практического опыта;
- ✓ ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 86
--------------	-----------	---	---------

опорой на знания, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики;

- ✓ не допущены ошибки в расчётах, соблюден графический стандарт.

*Оценка "хорошо":*

- ✓ раскрыто основное содержание вопросов;
- ✓ в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ✓ ответ самостоятельный;
- ✓ определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов;
- ✓ допущены неточности в расчётах, в целом соблюден графический стандарт.

*Оценка "удовлетворительно":*

- ✓ усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- ✓ определение понятий недостаточно четкое;
- ✓ не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и практического опыта или допущены ошибки при их изложении;
- ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;
- ✓ допущены ошибки в расчётах, отклонения от графического стандарта.

*Оценка "неудовлетворительно":*

- ✓ ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- ✓ не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- ✓ допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- ✓ допущены грубые ошибки в расчётах, графический стандарт не соблюден.

Задачи ФОС:

- ✓ управление процессом приобретения слушателями необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в Образовательном стандарте и Профессиональном стандарте по соответствующей профессии рабочего;
- ✓ управление достижением целей реализации Программы, определенных в виде набора общих и профессиональных компетенций выпускников;
- ✓ оценка достижений слушателей в процессе изучения учебной дисциплины/профессионального модуля/междисциплинарного курса с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- ✓ обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и инновационных методов обучения;
- ✓ самоподготовка и самоконтроль слушателей в процессе обучения.

ФОС формируются на ключевых принципах оценивания:

- ✓ валидности (соответствие методов и средств оценивания объектам оценки и адекватность поставленным целям обучения и его содержанию);
- ✓ надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- ✓ справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- ✓ своевременности (соответствие оценочных средств уровню и этапу обучения);
- ✓ эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).
- ✓ системности (содержание оценочных средств связано общей структурой знания);
- ✓ комплексности и сбалансированности;

- ✓ соответствия содержания уровню современного состояния науки;
- ✓ дидактической направленности (формирование у слушателей стремления к повышению качества учебных достижений);
- ✓ постепенного возрастания сложности и трудоемкости;
- ✓ коллективному характеру разработки.

При формировании ФОС должно быть обеспечено его соответствие:

- ✓ ФГОС по соответствующей профессии рабочего;
- ✓ ООППО и учебному плану;
- ✓ рабочей программе дисциплины / профессионального модуля / междисциплинарного курса, практики;
- ✓ образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины/профессионального модуля/междисциплинарного курса;

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине / профессиональному модулю / междисциплинарному курсу, практики/стажировки является приложением к соответствующей рабочей программе.

Структурные элементы ФОС для проведения промежуточной аттестации - устные, письменные задания, и другие контрольно-оценочные материалы, описывающие показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### ФОС ОП.01 Технические измерения

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	У5	У6	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет Зачет.
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема	31	32	33	34	35	36	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет Зачет.
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема	37	38	39	310	311	312	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет Зачет.
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	

#### Практические работы.

1. Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров в зависимости от допуска размера и номинального размера.

2. Выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых





### Практические работы.

1. Построение 3-х видов детали с нанесением размеров. Выполнение заданного разреза детали.
2. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
3. Чтение и применение технической документации на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
4. Чтение и применение технической документации на простые и средней сложности детали с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.
5. Чтение и применение технической документации на простые детали с резьбами.

### Критерии оценивания работы:

- ✓ объем выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности действий;
- ✓ правильное и аккуратное выполнение всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графики, вычислений; правильное выполнение анализа ошибок;
- ✓ свободно применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- ✓ ясность, лаконичность, грамотность изложения мыслей слушателя;
- ✓ использование специальной терминологии дисциплины;
- ✓ нет затруднений при ответах на уточняющие видоизмененные вопросы.

### Вопросы к (устному/письменному) дифференцированному зачету.

16. Конструкторская документация, основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей.
17. Линии чертежа, масштаб, формат чертежа.
18. Правила нанесения размеров - линейные и их расположение на чертеже.
19. Правила нанесения размеров - угловые и их расположение на чертеже.
20. Правила нанесения размеров - размерные и их расположение на чертеже.
21. Правила нанесения размеров - выносные линии и их расположение на чертеже.
22. Правила нанесения размеров - размерные числа и их расположение на чертеже.
23. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.
24. Правила выбора длины штрихов в штриховых и штрихпунктирных линиях.
25. Общие сведения о разрезах.
26. Классификация разрезов.
27. Сведения о составе сборочного чертежа.
28. Спецификация: понятие, порядок чтения.
29. Разъемные соединения: виды, изображения.
30. Неразъемные соединения.
31. Назначение спецификации к сборочным чертежам.
32. Предназначение «эскиза».

Описать чертеж, указать все данные о детали, которые указаны на чертеже

## ФОС ОП.03 Основы материаловедения

### Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4	З5	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа
Тема 1.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Дифференцированный зачет

Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Зачет
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 3.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	

### Практические работы.

1. Выбор марок металлических сплавов в зависимости от назначения деталей.
2. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.
3. Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов.
4. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов цветных металлов.

### Критерии оценивания работы:

- ✓ объем выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности действий;
- ✓ правильное и аккуратное выполнение всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графики, вычислений; правильное выполнение анализа ошибок;
- ✓ свободно применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- ✓ ясность, лаконичность, грамотность изложения мыслей слушателя;
- ✓ использование специальной терминологии дисциплины;
- ✓ нет затруднений при ответах на уточняющие видеоизмененные вопросы.

### Вопросы к устному дифференцированному зачету - тест.

1. По качеству стали делятся на группы в зависимости от содержания:
  - А) углерода и кремния
  - Б) марганца и серы
  - В) кремния и фосфора
  - Г) серы и фосфора
2. По назначению стали делятся на:
  - А) конструкционные, нержавеющие, износостойкие
  - Б) конструкционные, инструментальные, специального назначения
  - В) жаростойкие, инструментальные, износостойкие
  - Г) общего назначения, быстрорежущие, жаропрочные
3. Сталь раскисляется только марганцем. Содержит много растворенного кислорода:
  - А) спокойная
  - Б) полуспокойная
  - В) кипящая
  - Г) полукипящая
4. В каких устройствах выплавляют чугуны:
  - А) мартеновские печи
  - Б) доменные печи
  - В) кислородные конверторы
  - Г) электродуговые печи
5. Для выплавки чугуна необходимы:
  - А) руда, топливо, кислород, уголь
  - Б) руда, кислород, древесный уголь, флюс
  - В) руда, топливо, вода, кислород, флюс
  - Г) руда, топливо, кислород, флюс
6. Ковкий чугун получают:

- А) добавлением в серый чугун марганца  
 Б) графитизирующим отжигом белого чугуна  
 В) смешиванием белого и серого чугуна  
 Г) кованием высокопрочного чугуна
7. *Какие из перечисленных сталей относятся к нержавеющей стальям?*  
 А) 12Х18Н12М3ТЛ, 08Х18Н10Т  
 Б) 20ХГСА, 15Х5МА  
 В) 25Х3МФА, 12ГН2МФАЮ-У  
 Г) 09Г2С, 10ХСНД
8. *Какие стали относятся к конструкционным?*  
 А) У9, У12А, У13  
 Б) ВСт3пс, ВСт4кп  
 В) 12Х18Н9Т, 12Х18Н10  
 Г) 08кп, 35, 45
9. *Установите соответствие между легирующим элементом в сталях и его буквенным обозначением*

1	Алюминий	А) С
2	Кремний	Б) Д
3	Марганец	В) Ю
4	Медь	Г) Г

10. *Сплав меди с цинком, более прочный и более дешёвый по сравнению с медью, обладает более высокой коррозионной стойкостью, используется как конструкционный материал. Он называется:*

- А) Куниаль  
 Б) Бронза  
 В) Латунь  
 Г) Мельхиор
11. *Расшифруйте марку:*  
 ЛАЖ60-1-1
12. *Какова температура плавления алюминия*  
 А) 1539 °С  
 Б) 660 °С  
 В) 1083 °С  
 Г) 770 °С
13. *Дюралюминий относится к:*  
 А) литейным сплавам алюминия  
 Б) специальным сплавам алюминия  
 В) деформируемым сплавам алюминия  
 Г) сплавам на основе магния
14. *Какая обработка металлов и сплавов относится к термической?*  
 А) закалка  
 Б) отжиг  
 В) алитирование  
 Г) нормализация

15. Термическая обработка металлов и сплавов, которая заключается в нагреве, выдержке и медленном охлаждении вместе с печью, медленном охлаждении в месте с печью, называется:

- А) нормализация
- Б) отжиг
- В) закалка
- Г) отпуск

16. Какие из перечисленных сталей относятся к углеродистым сталям?

- А) 12Х18Н12М3ТЛ, 08Х18Н10Т
- Б) 20ХГСА, 15Х5МА
- В) 25ХЗМФА, 12ГН2МФАЮ-У
- Г) Вст3пс, 35

17. Прочность пластмасс по сравнению со сталью...

- А) намного меньше.
- Б) отличается незначительно.
- В) намного больше.
- Г) меньше, но у некоторых видов пластмасс практически равна прочности стали.

18. Пластмассы, которые невозможно размягчить после затвердевания, называются...

- А) слоистыми.
- Б) термореактивными.
- В) термопластичными.
- Г) сверхтеплостойкими.

19. Температура вспышки смазочных материалов, это температура, при которой происходит воспламенение паров продукта с воздухом при...

- А) нагревании.
- Б) сжатии.
- В) поднесении слабого пламени.
- Г) одновременных нагревании и сжатии.

20. Расшифруйте марку:

12Х18Н10Т

Ключ к тесту.

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	Г	12	Б
2	Б	13	В
3	В	14	А, Б, Г
4	Б	15	Б
5	Г	16	Г
6	Б	17	Г
7	А	18	Б
8	Б, В, Г	19	А, В
9	1 - В; 2 - А; 3 - Г; 4 - Б	20	конструкционная высоколегированная хромоникелевая сталь с содержанием углерода 0,12%, хрома 18%, никеля 10% и титана до 1%
10	В		
11	латунь с содержанием меди 60%, алюминия 1%, железа 1%, остальное цинк		

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного

контроля производится в соответствии с универсальной шкалой и критериями оценки устного ответа

### ФОС ОП.04 Электротехника

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.04 Электротехника

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме Контрольной работы

Освоение умений и усвоение знаний:

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;</li> <li>- использовать в работе электроизмерительные приборы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля;</li> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>- методы защиты от короткого замыкания;</li> <li>- заземление, зануление</li> </ul>

#### Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

##### Тесты.

##### Инструкция для обучающихся

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 90 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

I вариант

Часть А.

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например, А1. а; А2. б*

**А1.** Сила взаимодействия двухточечных зарядов прямо пропорциональна произведению этих зарядов, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена по линии, соединяющей эти заряды - это закон

а) Кулона; б) Ампера; в) Гука; г) Ома

**А2.** Величина, численно равная работе поля по перемещению единичного заряда из данной точки в бесконечность называется

а) напряжённость поля;  
б) работа поля;  
в) потенциал;

г) энергия поля.

**A3.** Явление упорядоченного движения заряженных частиц называется

- а) электрический ток;
- б) электрическое напряжение;
- в) электрическое сопротивление;
- г) электрическая энергия.

**A4.** Соединение элементов, при котором по всем участкам цепи протекает один и тот же ток называется

- а) последовательным; б) параллельным; в) смешанным; г) комбинированным

**A5.** Измерительные приборы в цепях переменного тока показывают

- а) мгновенное значение измеряемой величины;
- б) амплитудное значение измеряемой величины;
- в) максимальное значение измеряемой величины;
- г) действующее значение измеряемой величин

### Часть В

*При выполнении заданий В1 - В9 выберите несколько правильных ответов, в бланк ответов запишите ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке, относящихся к правильному ответу, без пропусков и знаков препинания (например, абг).*

**В1.** Атом состоит из

- а) протонов;
- б) нейтронов;
- в) электронов;
- г) молекул.

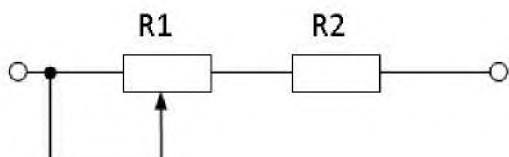
**В2.** К диэлектрикам относятся:

- а) фарфор;
- б) латунь;
- в) бронза;
- г) пластмасса

**В3.** Электрическое сопротивление проводника зависит от : а) длины проводника; б) площади поперечного сечения; в) удельного сопротивления проводника; г) напряжения В4.К методам расчёта электрических цепей относится

- а) метод контурных токов;
- б) метод преобразования;
- в) метод наложения;
- г) метод коррекции

**В5.** Проанализируйте, как изменятся напряжения на К1 и К2 при перемещении ползунка реостата КЛ влево? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.



- а) UR1 уменьшится,
- б) UR2 увеличится;
- в) UR1 увеличится;
- г) UR2 уменьшится

**В6.** Материалы, применяемые в качестве изоляции проводов и кабелей

- а) хлопчатобумажная пряжа;
- б) поливинилхлорид;
- в) медь;
- г) дерево

**В7.** Количество теплоты, выделяющееся в проводнике при прохождении по нему постоянного тока, прямо пропорционально

- а) квадрату силы тока;
- б) силе тока;
- в) сопротивлению проводника;
- г) времени его прохождения

**В8.** Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении треугольником, соответствуют формулы

- а)  $U_{\phi} = U_{л}$  ;
- б)  $I_{л} = I_{\phi}$  ;
- в)  $U_{л} = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$ ;
- г)  $I_{л} = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$

**В9.** Укажите материал изготовления короткозамкнутой обмотки ротора:

- а) алюминий;
- б) медь;
- в) серебро;
- г) сталь

Часть С

*Дайте развернутый ответ на вопрос.*

**С1.** I вариант

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В. Решение Ответ	Баллы
Получен и обоснован правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не указаны единицы измерения	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
Максимальный балл	3

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 96
--------------	-----------	---	------------

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.*

*Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

## II вариант

### Часть А.

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например, А1. а; А2. б*

**А1.** Совокупность устройств, предназначенных для создания в них электрического тока, называется

- а) электрической мощностью;
- б) электрической цепью;
- в) контуром;
- г) ветвью.

**А2.** Измеряет силу тока

- а) амперметр;
- б) ваттметр;
- в) вольтметр;
- г) счетчик электрической энергии.

**А3.** Ток, изменение которого по величине и направлению повторяется в одной и той же последовательности через равные промежутки времени, называется

- а) постоянный;
- б) переменный;
- в) пульсирующий;
- г) прерывистый

**А4.** Место соединения трёх и более проводов называется

- а) узел;
- б) ветвь;
- в) контур;
- г) крепление

**А5.** Основные источники электрической энергии

- а) осветительные приборы;
- б) выпрямители;
- в) нагревательные приборы;
- г) тепловые, атомные и гидроэлектростанции

### Часть В

*При выполнении заданий В1 — В9 выберите несколько правильных ответов, в бланк ответов запишите ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке, относящихся к правильному ответу, без пропусков и знаков препинания (например, абг).*



**В1.** Закон Ома выражается формулой

- а)  $I = E / R + r$  ; б)  $U = I/R$  ; в)  $I = U/R$  ; г)  $R = I/U$

**В2.** К полупроводниковым материалам относятся

- а) германий; б) кремний; в) железо; г) нихром.

**В3.** К основным характеристикам магнитного поля относятся

- а) магнитная индукция; б) магнитная проницаемость; в) магнитное напряжение; г) магнитный ток

**В4.** Трёхфазный генератор состоит из

- а) трёх одинаковых изолированных друг от друга обмоток; б) вращающегося электромагнита; в) трёх разных изолированных друг от друга обмоток; г) неподвижного электромагнита

**В5.** Получить режим резонанса можно получить изменением

- а) сопротивления конденсатора  $X_c$ ;  
 б) сопротивления катушки индуктивности  $X_L$ ;  
 в) изменением питающего напряжения;  
 г) изменением силы тока в цепи.

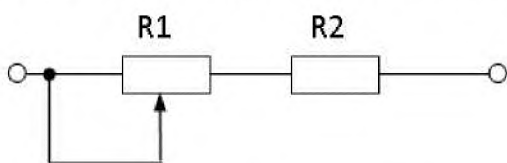
**В6.** Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении звездой, соответствуют формулы

- а)  $U_{\phi} = U_L$  б)  $I_L = I_{\phi}$  в)  $U_L = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$ ; г)  $I_L = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$

**В7.** При параллельном соединении конденсаторов

- а)  $C_{\text{экв}} = C_1 + C_2 + C_3$ ; б)  $U = U_1 = U_2 = U_3$ ; в)  $C_{\text{экв}} = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$ ; г)  $U = U_1 + U_2 + U_3$

**В8.** Проанализируйте, как изменятся напряжения на Ю и К2 при перемещении ползунка реостата КЛ вправо? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.



- а)  $U_{R1}$  уменьшится, б)  $U_{R2}$  увеличится; в)  $U_{R1}$  увеличится; г)  $U_{R2}$  уменьшится

**В9.** Для трёхфазной системы справедливы следующие соотношения мощностей

- а)  $P = \sqrt{3} U_L I_L \cos \varphi$ ; б)  $Q = \sqrt{3} U_L I_L \sin \varphi$ ; в)  $S = \sqrt{3} U_L I_L$ ; г)  $P = U_L I_L$

Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

С1. II вариант

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Какова потеря напряжения. если сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока равно 0,05 Ом, а через нагрузку течёт ток 10 А?		Баллы
Решение		
Ответ		
Получен и обоснован правильный ответ		3

Ответ получен правильный, но не учтено, что линия двухпроводная	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

*Инструкция для студентов*

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы*

**Эталоны ответов к тестовым заданиям**

**Часть А**

I вариант		II вариант	
№ задания	ответ	№ задания	ответ
A1	а	A1	б
A2	в	A2	а
A3	а	A3	б
A4	а	A4	а
A5	г	A5	г

**Часть В**

уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время

№ задания	ответ	№ задания	ответ
B1	абв	B1	ав
B2	аг	B2	аб
B3	абв	B3	абв
B4	абв	B4	ав
B5	вг	B5	аб
B6	аб	B6	бв
B7	авг	B7	аб
B8	аг	B8	аб
B9	аб	B9	абв

**Часть С**

*Дайте развернутый ответ на вопрос.*

**С1. I вариант**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В. Решение: Мощность электрической лампы $P = U \cdot I$ ; Сопротивление $R = U/I$ $I = P/U = 100\text{Вт}/220\text{В} = 0,45\text{А}$ ; $R = U/I$ $= 220\text{В}/0,45\text{А} = 488\text{ Ом}$ Ответ: 488 Ом	Баллы
Получен правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не указаны единицы измерения	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

С1. II вариант

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Какова потеря напряжения, если сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока равно 0,05 Ом, а через нагрузку течёт ток 10 А? Решение: Напряжение определяется по выражению $\Delta U_1 = I \cdot R = 10 \cdot 0,05 = 0,5$ В Так как линия двухпроводная, то $\Delta U = 2 \cdot \Delta U_1 = 2 \cdot 0,5 = 1$ В Ответ 1 В	Баллы
Получен правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не учтено, что линия двухпроводная	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

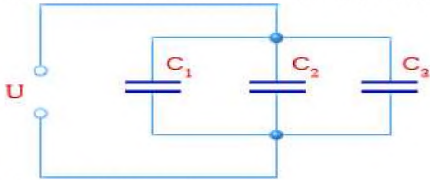
С1. III вариант

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Три резистора соединены последовательно с величиной электрического сопротивления 30 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и напряжение на зажимах цепи, если сила тока составила 2 А. Начертить схему соединения резисторов. Решение: При последовательном соединении резисторов: $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3 = 30 + 30 + 30 = 90$ Ом. Напряжение на зажимах цепи: $U = I \cdot R_{\text{экв}} = 2 \cdot 90 = 180$ В Ответ: 180В	Баллы
Получен правильный ответ и показана схема соединения резисторов	3
Ответ получен правильный, нет схемы соединения резисторов	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

С1. IV вариант

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Три конденсатора соединены параллельно. Ёмкость конденсаторов одинаковая $C_1=C_2=C_3= 30$ мкФ. Какова эквивалентная ёмкость батареи конденсаторов при параллельном соединении? Начертить схему соединения конденсаторов. Решение: При параллельном соединении конденсаторов эквивалентная ёмкость определяется как сумма емкостей отдельных конденсаторов. $C_{\text{экв}}=C_1+C_2+C_3=30+30+30=90\text{мкФ}$	
	
Ответ: 30 мкФ	
Получен правильный ответ и показана схема соединения конденсаторов	3
Ответ получен правильный, но не показана схема соединения конденсаторов	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

#### БИЛЕТ № 1.

1. Электрическое поле, напряжённость.
2. Векторная диаграмма.
3. Задача:

При какой частоте индуктивное сопротивление катушки с индуктивностью 10 мГн станет равным 3,14 Ома?

#### БИЛЕТ № 2.

1. Потенциал. Разность потенциалов.
2. Переменный ток, цепи с Ка.
3. Задача:

При какой частоте ёмкостное сопротивление конденсатора емкостью 10 мкФ станет равным 31,847 кОм?

#### БИЛЕТ № 3.

1. Закон Кулона
- Переменный ток, цепи с ХЬ.  
Задача:

Определите скорость проводника длиной 0,4 м, движущегося в магнитном поле с индукцией 14 мТл перпендикулярно его магнитным линиям со скоростью 5 м/с, если на концах проводника индуцируется ЭДС, равная 8,6 мВ.

#### БИЛЕТ № 4.

- Электрический конденсатор, ёмкость.  
Переменный ток, цепи с ХС.  
Задача:

Амплитуда напряжения равна 310 В. Определите действующее значение напряжения.

#### БИЛЕТ № 5.

- Соединение конденсаторов.

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 101
--------------	-----------	---	----------

Параметры переменного тока.

Задача:

Определите величину магнитной индукции поля постоянного магнита, если при протекании по проводнику длиной 0,5 метра тока в 5 А на проводник действует сила 0,25 Н.

#### БИЛЕТ № 6.

Электрический ток, электрическая цепь.

График переменного тока.

Задача:

Определите силу тока в проводнике длиной 0,5 метра, если на проводник действует сила 0,25 Н. Величина магнитной индукции поля постоянного магнита равна 0,1 Тл.

#### БИЛЕТ № 7.

Законы соединения резисторов (последовательно).

Гистерезис.

Задача:

Определите величину магнитного потока, проходящего через перпендикулярно расположенную рамку площадью 0,5 м<sup>2</sup>, если магнитная индукция поля равна 0,003 Тл.

#### БИЛЕТ № 8.

Законы соединения резисторов (параллельно).

Самоиндукция.

Задача:

Определите силу, действующую на проводник длиной 0,5 метра, если по проводнику протекает ток 5 А. Величина магнитной индукции поля постоянного магнита равна 0,1 Тл.

#### БИЛЕТ № 9.

Сопротивление проводника.

Индуктивность.

Задача:

Чему равна ЭДС реального источника с внутренним сопротивлением 0,5 Ома, если при токе в цепи 2 А напряжение на его зажимах равно 23 В?

#### БИЛЕТ № 10.

1. Явление ЭМИ.
2. Закон Ома для участка цепи.
3. Задача

Два резистора  $R_1 = 20$  Ом и  $R_2 = 30$  Ом соединены последовательно. Определите напряжение на втором резисторе и напряжение на входе цепи, если ток в цепи равен 5 А.

#### БИЛЕТ № 11.

Закон Ома для полной цепи.

Сила Ампера.

Задача:

Два резистора  $R_1 = 10$  Ом и  $R_2 = 15$  Ом соединены параллельно. Определите напряжение на входе цепи, если ток в общей цепи равен 5 А.

#### БИЛЕТ № 12.

ЭДС, напряжение.

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 102
--------------	-----------	---	-------------

Сила Лоренца.

Задача:

Два резистора  $R_1 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_2$  соединены параллельно. Определите величину первого резистора, если токи в резисторах равны соответственно  $I_1=3 \text{ А}$  и  $I_2=2 \text{ А}$ .

### **БИЛЕТ № 13.**

I закон Кирхгофа.

Характеристики магнитной цепи.

Задача:

Определите затраченную электрическую энергию электровозом при его непрерывной работе в течение 8 часов, если при напряжении в контактной сети 3 кВ сила тока в цепи электровоза составила 60 А.

### **БИЛЕТ № 14.**

Закон Джоуля-Ленца.

Аппараты управления. Реле.

Задача:

Определите ток, протекающий в цепи электроустановки, если при её мощности в 50 кВт электрическое сопротивление электроустановки составляет 2 кОм.

### **БИЛЕТ № 15.**

Закон Ома.

Магнитные свойства вещества.

Задача:

Два резистора  $R_1 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 15 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Определите напряжение на входе цепи, если ток в общей цепи равен 5 А.

### ФОС ОП.05 Основы такелажных работ

#### Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	З1	З2	З3	З4	З5	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Зачет
Тема 1.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 1.3.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 1.4.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	

#### **Вопросы к (устному/письменному) зачету.**

1. Классификация грузоподъемных машин, рабочего оборудования, привода.
2. Основные типы грузозахватных органов.
3. Область применения грузоподъемных машин.
4. Грузоподъемные машины.
5. Работы при появлении людей в рабочей зоне.
6. Грузозахватные приспособления.
7. Требования правил к съёмным грузозахватным приспособлениям.
8. Устройство и принцип работы съёмных грузозахватных приспособлений.
9. Общие сведения о гибких элементах съёмного грузозахватного приспособления.
10. Стальные канаты.
11. Цепи.
12. Другие гибкие элементы съёмных приспособлений.
13. Область применения и техническое обслуживание.
14. Признаки и нормы браковки гибких элементов съёмных грузозахватных приспособлений.
15. Специальные устройства съёмных грузозахватных приспособлений.
16. Несущая тара. Требования безопасности при эксплуатации тары.
17. Обязанности перед началом работы.
18. Проверка исправности грузозахватных устройств и наличия на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности.
19. Виды и способы строповки грузов.
20. Стропы и их разновидности.
21. Основные способы строповки.
22. Организация погрузочно-разгрузочных работ на производстве.
23. Опасные приемы в работе с грузами как причина несчастных случаев и аварий.
24. Требования правил техники безопасности на предприятии

## ФОС ОП.06 Охрана труда

### Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	У5	У6	31	32	33	34	35	36	37	38	39	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	Дифференцированный зачет Зачет
Тема 1.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	

Тема	310	311	312	313	314	315	316	317	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	Дифференцированный зачет Зачет
Тема 1.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	

### Вопросы к зачету - тест.

1. *Какая из ниже перечисленных целей не входит в число целей трудового законодательства Российской Федерации, установленных в Трудовом Кодексе?*

1. создание благоприятных условий труда;
2. защита прав и интересов работников и работодателей;
3. контроль за соблюдением трудового законодательства;
4. установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан.

2. *Основным источником трудового права в России является (выберите правильный ответ)*

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ);
2. Конституция РФ;
3. Кодекс законов о труде (КЗОТ);
4. Трудовой кодекс Российской Федерации.

3. *Выберите вариант регулирования трудовых отношений, содержание и структура которых определяется сторонами:*

1. коллективные договоры, соглашения и локальные нормативные акты;
2. нормативно правовые акты органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
3. нормативно правовые акты органов местного самоуправления.

4. *Коллективный договор заключается на срок не более (выберите правильный ответ):*

1. текущего финансового года;
2. трех лет;
3. одного года;
4. двух лет.

5. *Выберите правильное определение работодателя:*

1. государственные организации и учреждения, вступившие в трудовые отношения с работников;
2. физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работником;
3. юридическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работником;
4. физическое лицо либо организация, вступившее в трудовые отношения с работником.

6. *Сторонами трудового договора являются (выберите правильный ответ):*

1. работник и работодатель;
2. работник и представитель работодателя;
3. работник, представитель работодателя, профсоюз;
4. работник, работодатель и трудовой коллектив.



Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 105
--------------	-----------	---	----------

7. Выберите сведения, которые не указываются в трудовом договоре

1. сведения о документах, удостоверяющих личность работника и работодателя;
2. идентификационный номер налогоплательщика - индивидуального предпринимателя;
3. сведения об образовании и квалификации работника;
4. место и дата заключения трудового договора.

8. Требовать от работника выполнения работы, не обусловленной трудовым договором (выберите правильный ответ):

1. разрешено при наличии производственной необходимости и приказа руководства;
2. запрещено, за исключением случаев, предусмотренных нормативными актами органов местного самоуправления;
3. разрешено только с письменного согласия работника;
4. запрещено, за исключением случаев, предусмотренных Трудовым кодексом и иными федеральными законами.

9. Трудовой договор должен заключаться (выберите правильный ответ):

1. в письменной форме с последующей государственной регистрацией;
2. в письменной или в устной форме по соглашению сторон;
3. в письменной форме;
4. в устной форме.

10. Выберите мероприятия, не входящие в понятие «Охрана труда» согласно определению, содержащемуся в ст.209 ТКРФ:

1. социально-экономические;
2. Реабилитационные;
3. Социально-экономические;
4. организационно-технические;
5. общественно-политические.

11. Основным нормативным документом в области охраны труда в статусе федерального закона является:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;
2. Федеральный Закон о техническом регулировании от 27.12.2002 №184-ФЗ;
3. Федеральный Закон о специальной оценке условий труда от 28.12.2013 №426-ФЗ.

12. Какое ведомство на федеральном уровне осуществляет надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права?

1. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).
2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).
3. Федеральная служба по труду и занятости (Роструд).
4. Федеральная служба по санитарно-эпидемиологическому надзору (Санэпиднадзор).

13. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету, перечислены (выберите правильный ответ):

1. в ст. 227 Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;
2. в Федеральном законе «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 №125-ФЗ;
3. в Федеральном законе «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 №426-ФЗ;
4. в Федеральном законе «Об основах охраны труда в РФ» от 17.06.1999 №181-ФЗ.

14. Укажите в какие сроки должно быть проведено расследование при групповом

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 106
--------------	-----------	---	----------

*несчастном случае с тяжелыми последствиями, тяжелом несчастном случае, несчастном случае со смертельным исходом:*

1. в течение 14 дней;
2. в течение 15 дней;
3. в течение 30 дней;
4. в течение 3 дней.

*15. Какой инструктаж не входит в перечень инструктажей по охране труда, проводимых с работником?*

1. целевой;
2. вводный;
3. повторный;
4. специальный.

*16. Укажите, какова максимально допустимая концентрация абсолютного этилового спирта в выдыхаемом воздухе, позволяющая считать обследуемое лицо находящимся в состоянии алкогольного опьянения:*

1. 0,26 мг/литр;
2. 0,20 мг/литр;
3. 0,1 мг/литр;
4. 0,16 мг/литр.

*17. Выберите правильное определение пожара в соответствии с законодательством Российской Федерации:*

1. неконтролируемое горение, при котором человек не может самостоятельно справиться с огнем;
2. неконтролируемое горение на площади, превышающей один квадратный метр;
3. физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся само ускоряющимся химическим превращением и сопровождающийся выделением большого количества тепла и света;
4. неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

*18. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате (выберите правильный ответ):*

1. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию.

2. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже II.

3. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате допускаются лица в возрасте не моложе 20 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию.

*19. При поражении электрическим током*

1. немедленно отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии у пострадавшего дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца до восстановления дыхания и пульса и отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение, сообщить об этом администрации учреждения;

2. отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии у пострадавшего дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца, сообщить администрации;

3. немедленно отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, сообщить об этом администрации учреждения.

*20. При работе на электросварочном аппарате должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты:*

1. костюм сварщика, рукавицы и маска;
2. костюм сварщика, берет, рукавицы, защитная маска;
3. костюм сварщика, берет, рукавицы, респиратор.

**Ключ к тесту.**

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	3	11	1
2	4	12	3
3	1	13	1
4	2	14	2
5	4	15	4
6	1	16	4
7	3	17	4
8	4	18	1
9	3	19	1
10	5	20	2

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой и критериями оценки устного ответа

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 108
--------------	-----------	---	-------------

Приложение №10  
к основной образовательной программе профессионального обучения -  
программа профессиональной  
переподготовки по профессии рабочего  
Слесарь по сборке металлоконструкций

## **Программа квалификационного экзамена по профессии рабочего «Слесарь по сборке металлоконструкций».**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Организация итоговой аттестации выпускников

1.2. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации по соответствующей профессии рабочих.

1.3. Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается на основании локальных нормативных актов предприятия.

1.4. Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

1.5. Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

1.6. В случае успешного прохождения слушателем квалификационных испытаний ему по решению аттестационной комиссии присваивается соответствующая квалификация и принимается решение о выдаче ему свидетельства о профессии рабочего, должности служащего

1.7. Пример задания на квалификационный экзамен

#### **Вариант1**

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верный.

1. Виды разметки:  
а – плоскостная; б- пространственная (объемная); в- геометрическая
2. Инструменты, применяемые при разметке:  
а- инструмент для нанесения и накернивания рисок (чертилки, рейсмасы, керны, циркули и т.п.);  
б- инструмент для нахождения центров деталей;  
в- инструмент для вырубki заготовок
3. Что такое правка металла?  
а- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин, выпучивания, неровностей и пр.);  
б- операция для придания заготовке формы по заданному контуру;  
в- операция по обработке металла резанием
4. Что такое рубка металла?  
а- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин, выпучивания, неровностей и пр.);

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 109
--------------	-----------	---	----------

- б- операция для придания заготовке формы по заданному контуру;  
в- операция по обработке металла резанием
5. Что такое гибка металла?  
а- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин, выпучивания, неровностей и пр.);  
б- операция для придания заготовке формы по заданному контуру;  
в- операция по обработке металла резанием
6. Что такое «опиливание» и «зачистка»?  
а- процесс снятия слоя металла с помощью инструмента;  
б- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин и пр.)  
в- обработка поверхностей с помощью абразивных материалов
7. Что представляет собой процессы «Притирка, доводка и полирование»?  
а- отделочная операция, для выравнивания плоских и криволинейных поверхностей для получения плотного прилегания;  
б- обработка поверхностей с помощью абразивных материалов (порошков или паст) для снятия мелких неровностей;  
в-+ отделочная операция, для выравнивания плоских и криволинейных поверхностей для получения плотного прилегания
8. Что такое «зенкерование, развертывание»?  
а- обработка предварительное просверленных отверстий для достижения более высокой точности, снижения шероховатости, устранение отклонений от округлости и др. дефектов;  
б- обработка цилиндрических и конических углублений и фасок под головки болтов, винтов, заклепок;  
в- обработка поверхностей с помощью абразивных материалов
9. Для чего применяются метчики?  
а- для нарезания внутренней резьбы в отверстиях;  
б- для нарезания наружной резьбы;  
в- для нахождения центров деталей
10. Пайка. Что это такое?  
а- способ образования соединения путем смачивания соединяемых поверхностей легкоплавким металлом (припоем);  
б- способ соединения деталей путем склеивания поверхностей;  
в- способ соединения деталей путем сваривания поверхностей
- Вариант2**
11. В каких случаях применяются заклепочные соединения?  
а- когда сопрягаемые детали плохо поддаются сварке;  
б- когда сборочные единицы подвергаются большим динамическим нагрузкам;  
в- когда требуется повышенная прочность соединения
12. Требования к площадкам для проведения сборки металлоконструкций.  
а- рабочие площадки на высоте должны иметь настил из металлических листов с насечками для предотвращения скольжения;  
б- рабочие площадки на высоте должны иметь настил из деревянных досок толщиной

20мм;

в- понизу борта, высотой не менее 15 см

13. Техническая документация на сборку узлов и конструкций.

а- сборочный чертеж;

б- сборочный эскиз;

в- технологический процесс на сборку узла (конструкции)

14. Требования к стеллажам для хранения деталей, поступающих на сборку.

а- стеллажи должны иметь маркировку предельно допустимой нагрузки;

б- стеллажи должны подвергаться периодическим испытаниям;

в- стеллажи должны подвергаться только приемочным испытаниям

15. Требования к гидравлическим прессам.

а- для контроля давления на трубопроводах и магистралях каждого пресса должны устанавливаться манометры;

б- для поглощения гидравлических ударов пресса должны снабжаться предохранительными клапанами или иными аналогичными устройствами;

в- для поглощения гидравлических ударов пресса должны снабжаться буферами, деревянными подушками

16. Дуговая сварка осуществляется под действием:

а- электрической дуги; б- силы Р; в- газового пламени.

17. Сварным соединением называется:

а- неразъемное соединение, выполненное пайкой;

б- разъемное соединение, выполненное сваркой;

в- неразъемное соединение, выполненное сваркой

18. Кто изобрел электрическую дугу?

а- Чернов; б- Петров; в- Бенардос; г- Славянов

19. Степень механизации процесса ручной дуговой сварки:

а- ручная; б- полуавтоматическая; в- автоматическая

20. Сварным швом называется:

а- участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла сварочной ванны;

б- участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации присадочного металла;

в- неразъемное соединение, выполненное сваркой;

#### Эталон ответов

Вариант1										
№ вопроса	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Верный ответ	а, б	а, б	а	в	б	а	б	а	а	а
Вариант2										
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Верный ответ	а, б	а, в	а, б	а, б	а, б	а	в	б	а	в

Критерии оценок тестирования:

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 111
--------------	-----------	---	-------------

Оценка «отлично»: правильных ответов 90-100%.

Оценка «хорошо»: правильных ответов 70-89%.

Оценка «удовлетворительно»: правильных ответов 50-69%.

Оценка «неудовлетворительно»: менее 50% правильных ответов.

Экзаменационные билеты по дисциплине профессионального цикла «Сборка деталей и металлоконструкций»

#### **Экзаменационный билет № 1**

1. Расскажите о слесарной операции разметке.
2. Балочные конструкции. Назначение, основные конструктивные элементы.
3. Технология сборки двутавровых балок.
4. Сварочный пост. Принадлежности для сварки.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

#### **Экзаменационный билет № 2**

1. Металлические колонны. Назначение, основные конструктивные элементы.
2. Расскажите о слесарной операции правке.
3. Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока.
4. Технология изготовления решетчатых конструкции.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.

#### **Экзаменационный билет № 3**

1. Технология изготовления оболочек.
2. Расскажите о слесарной операции опиливание.
3. Оборудование для сверления.
4. Перечислите виды дефектов сварного шва.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

#### **Экзаменационный билет № 4**

1. Охарактеризуйте особенности сварки горизонтальных и вертикальных швов.
2. Расскажите о слесарной операции нарезание резьбы.
3. Подготовка поверхностей деталей и простых узлов металлоконструкций под сборку.
4. Способы сборки деталей под сварку.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.

#### **Экзаменационный билет № 5**

1. Перечислить сборочно – сварочные приспособления и их элементы.
2. Сварные соединения. Сварные швы.
3. Расскажите о слесарной операции притирка и доводка.
4. Охарактеризуйте особенности сварки в нижнем положении.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

#### **Экзаменационный билет № 6**

1. Технология изготовления решетчатых конструкции.
2. Расскажите о слесарной операции зенкерование и зенкование.
3. Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока.
4. Технология изготовления оболочек.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.

#### **Экзаменационный билет № 7**

1. Подготовка поверхностей деталей и простых узлов металлоконструкций под сборку.
2. Расскажите о слесарной операции правка, гибка.
3. Перечислите виды дефектов сварного шва.
4. Охарактеризуйте особенности сварки горизонтальных и вертикальных швов.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

Пр-ПО-004-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Слесарь по сборке металлоконструкций	Стр. 112
--------------	-----------	---	-------------

### **Экзаменационный билет № 8**

1. Технология сборки двутавровых балок.
2. Расскажите о процессе пайки, лужении.
3. Классификация средств измерения размеров.
4. Стали: классификация, свойства, марки.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.

### **Экзаменационный билет № 9**

1. Охарактеризуйте особенности сварки в нижнем положении.
2. Технология изготовления оболочек.
3. Чугуны: классификация, свойства, марки.
4. Расскажите о слесарной операции притирка и доводка.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

### **Экзаменационный билет № 10**

1. Классификация средств измерения размеров.
2. Расскажите о слесарной операции правка, гибка.
3. Стали: классификация, свойства, марки.
4. Технология изготовления решетчатых конструкции.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.

### **Экзаменационный билет № 11**

1. Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока.
2. Подготовка поверхностей деталей и простых узлов металлоконструкций под сборку.
3. Расскажите о слесарной операции нарезание резьбы.
4. Перечислите виды дефектов сварного шва.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

### **Экзаменационный билет № 12**

1. Стали: классификация, свойства, марки.
2. Классификация средств измерения размеров.
3. Металлические колонны. Назначение, основные конструктивные элементы.
4. Расскажите о слесарной операции притирка и доводка.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

### **Экзаменационный билет № 13**

1. Перечислите виды дефектов сварного шва.
2. Чугуны: классификация, свойства, марки.
3. Технология сборки двутавровых балок.
4. Расскажите о слесарной операции опилование.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.

### **Экзаменационный билет № 14**

1. Расскажите о процессе пайки, лужении.
2. Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока.
3. Расскажите о слесарной операции зенкерование и зенкование.
4. Технология сборки двутавровых балок.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении слесарных работ.

### **Экзаменационный билет № 15**

1. Охарактеризуйте особенности сварки горизонтальных и вертикальных швов.
2. Классификация средств измерения размеров.
3. Расскажите о слесарной операции правка, гибка.
4. Подготовка поверхностей деталей и простых узлов металлоконструкций под сборку.
5. Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.





**Лист ознакомления**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				